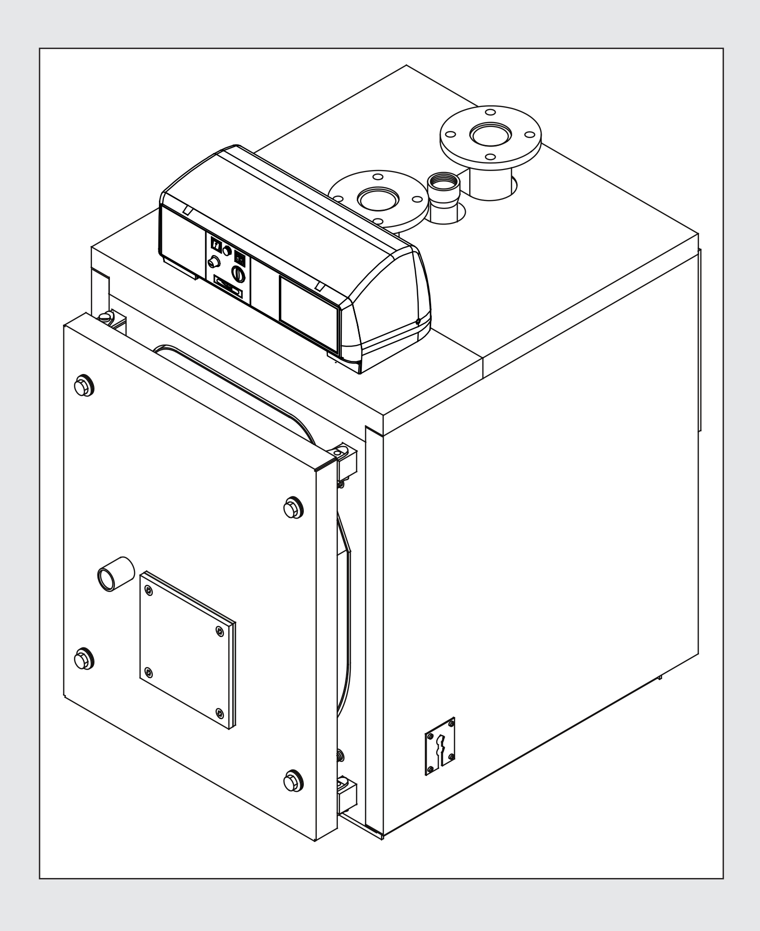


TRISTAR 2S

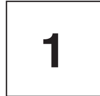


INSTRUCCIONES PARA EL INSTALADOR Y EL ENCARGADO DE MANTENIMIENTO

00334514 - 09/15
rev. 1

ÍNDICE

Atención, este manual contiene las instrucciones para uso exclusivo del instalador y el especialista de mantenimiento profesionalmente cualificado, en conformidad con las leyes vigentes.
El usuario NO está habilitado para realizar operaciones en la caldera.
En caso de daños a personas, animales u objetos derivados de la falta de observancia de las instrucciones contenidas en los manuales suministrados junto con la caldera, el fabricante no podrá ser considerado responsable.



1 INFORMACIONES GENERALES

1.1- SIMBOLOGÍA UTILIZADA EN EL MANUAL

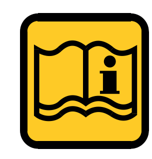
Al leer este manual debe prestarse particular atención a las partes marcadas con los símbolos que se detallan a continuación:



¡PELIGRO!
Grave peligro para la integridad física y la vida



¡ATENCIÓN!
Posible situación de peligro para el producto y el ambiente



¡NOTA!
Sugerencias de uso

1.2 - USO CONFORME DEL APARATO



El aparato TRISTAR 2S ha sido fabricado según el nivel actual de la técnica y de las reglas técnicas de seguridad reconocidas.
No obstante lo cual, si se lo usara de manera indebida podrían surgir peligros para la integridad física y la vida del usuario o de otras personas, o bien daños al aparato o a otros objetos.
El equipo está previsto para el funcionamiento en instalaciones de calentamiento con circulación de agua caliente. Todo uso distinto será considerado inadecuado.
Por cualquier daño que resulte de un uso inadecuado UNICAL no asume ninguna responsabilidad, en este caso el riesgo está completamente a cargo del usuario.
Un uso según los objetivos previstos contempla también la estricta observancia de las instrucciones contenidas en este manual.

1.3 - TRATAMIENTO DEL AGUA (consultar manual específico)



- La dureza del agua de alimentación condiciona la frecuencia de la limpieza del intercambiador de agua sanitaria.
- En presencia de agua con dureza superior a los 15º F, se recomienda el uso de dispositivos antical, cuya elección debe realizarse en base a las características del agua.
- Se recomienda comprobar y, de ser necesario, limpiar el intercambiador de agua sanitaria al final del primer año y sucesivamente cada dos; en esta ocasión, compruebe el desgaste del ánodo.

1.4 - INFORMACIÓN QUE HAY QUE SUMINISTRAR AL RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN



- El usuario debe recibir capacitación sobre el uso y el funcionamiento del equipo de calefacción; en particular:
- Entregue al usuario estas instrucciones, así como otros documentos relativos al aparato que se encuentran dentro del sobre que viene con el embalaje. El usuario debe custodiar esta documentación para tenerla a disposición para cada consulta posterior.
- Informe al usuario sobre la importancia de las bocas de ventilación y del sistema de descarga de humos, indicando su carácter indispensable y la absoluta prohibición de modificarlos.
- Informe al usuario respecto al control de la presión del agua de la instalación así como sobre las operaciones para la restauración de la misma.
- Informar al usuario sobre la regulación correcta de temperaturas, centralitas/termostatos y radiadores para ahorrar energía.
- Recuerde que es obligatorio realizar un mantenimiento regular de la instalación al menos una vez al año y un análisis de combustión en los tiempos previstos por la norma en vigor.
- Si el aparato fuese vendido o transferido a otro propietario o si fuese necesario trasladarse y dejar el aparato, asegúrese siempre de que el manual acompañe el aparato para que pueda ser consultado por el nuevo propietario y/o por el instalador.

1.5 - ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD



¡ATENCIÓN!
La instalación, la regulación y el mantenimiento del aparato deben ser realizados por personal profesionalmente calificado, según las normas y disposiciones vigentes, dado que una instalación incorrecta puede provocar daños a personas, animales y objetos, frente a los cuales el fabricante no puede ser considerado responsable.



¡PELIGRO!
NUNCA intente realizar trabajos de mantenimiento o reparaciones de la caldera por cuenta propia.
Cualquier intervención debe ser realizada por personal profesionalmente calificado.
Se recomienda la estipulación de un contrato de mantenimiento.
Un mantenimiento carente o irregular puede comprometer la seguridad operativa del equipo y provocar daños a personas, animales y cosas por los cuales el fabricante no puede considerarse responsable.



Modificaciones a las partes conectadas al aparato
No efectúe modificaciones en los siguientes elementos:
- en la caldera
- en las líneas de gas, aire, agua y corriente eléctrica
- en el conducto de humos, en las válvulas de seguridad y en las tuberías de descarga para el agua de calefacción
- en los elementos de construcción que influyen sobre la seguridad operativa del aparato.



¡Atención!
Para apretar o aflojar los racores de tornillos, utilice exclusivamente las llaves de horquilla (llaves fijas) adecuadas.
Un uso no conforme y/o equipos no adecuados pueden provocar daños (por ej. escapes de agua o de gas).



¡ATENCIÓN!
Indicaciones para aparatos que funcionan con gas propano
Cerciórese de que antes de la instalación del aparato el depósito de gas haya sido purgado.
Para un purgado óptimo del depósito, póngase en contacto con el proveedor de gas líquido y, en cualquier caso, con personal legalmente habilitado.
Si el depósito no ha sido purgado de manera óptima podrían surgir problemas de encendido.
En este caso diríjase al suministrador del depósito del gas líquido.



Olor a gas
Realice las indicaciones de seguridad siguientes si se percibe olor a gas:
- no accione interruptores eléctricos
- no fumar
- no utilice el teléfono
- cierre la llave de corte del gas
- airee el ambiente en donde se ha producido la fuga de gas
- informe a la empresa de suministro de gas o a una empresa especializada en la instalación y mantenimiento de instalaciones de calefacción.

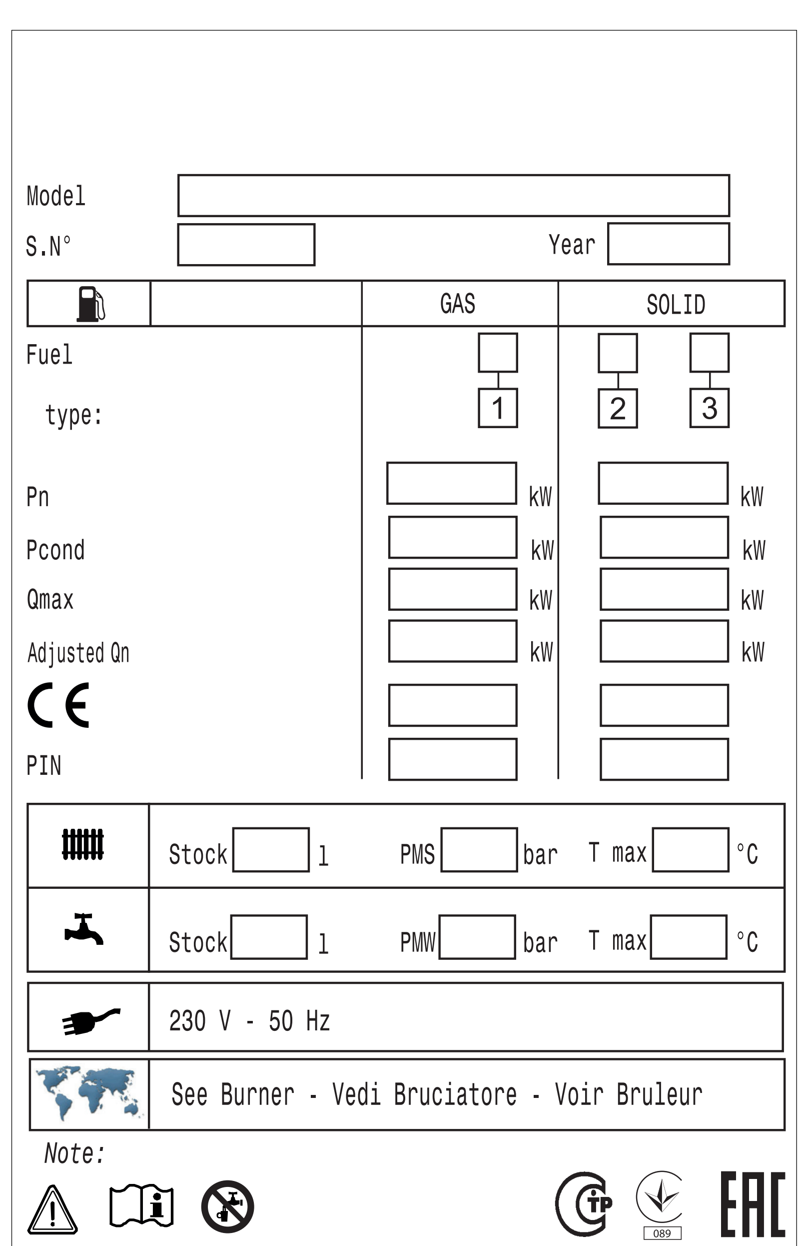


Sustancias explosivas y fácilmente inflamables
No use o deposite materiales explosivos y fácilmente inflamables (por ejemplo: gasolina, pinturas, papel) en el local donde se instale el equipo.

1.6 - PLACA DE DATOS TÉCNICOS

La placa de datos técnicos es adhesiva y se encuentra dentro del sobre de documentos; será responsabilidad del instalador aplicarla a un costado de la camisa, en el lado exterior.
El número de matrícula de la caldera está detallado en una placa remachada en la placa anterior del cuerpo (lado anterior superior derecho).

Marca CE
La marca CE documenta que las calderas satisfacen:
- Los requisitos fundamentales de la directiva correspondiente a los aparatos a gas (directiva 60/396/CEE).
- Los requisitos fundamentales de la directiva correspondiente a la compatibilidad electromagnética (directiva 89/336/CEE).
- Los requisitos fundamentales de la directiva de rendimientos (directiva 92/42/CEE).



(Model) (S.N.) (*) Year	Modelo de caldera Matrícula: Ver n° de fabricación en el cuerpo de la caldera Año de construcción
(Fuel) type:	Combustible 1 - GAS 2 - Gasóleo 3 - Nafta
(Pn) (Pcond) (Qmax) (Adjust Qn)	Potencia útil nominal Potencia útil en condensación Capacidad calorífica máxima Regulado para capacidad térmica nominal
(CE) (PIN)	Marcado CE Número de Identificación del Producto
(Stock) (PMS) (T. max)	CALDERA Capacidad agua [l] Presión máxima ejercicio Temp. máxima ejercicio
(Stock) (PMW) (T. max)	ACUMULADOR Capacidad [l] Presión máxima Temp. máxima
	Alimentación eléctrica
	Países de destino: (ver quemador)
Note:	

ATENCIÓN

Si la caldera funciona con quemador de gas, por aire soplado, el aparato, no perteneciendo a ninguna categoría entre las contempladas en el II anexo del Decreto Legislativo 93 del 25/02/2000 (Ejecución de la Directiva 97/23/CE sobre equipos a presión), y siendo contemplada además por la Directiva 90/396/CEE (Aparatos de gas - acatada en Italia con DPR 661 del 15 de noviembre de 1996) a la que se refiere el art. 1 apartado 3 párrafo "f.5", se excluye del campo de aplicación de este decreto.

1.7 - ADVERTENCIAS GENERALES

El manual de instrucciones forma parte integrante y fundamental del producto y deberá ser conservado por el usuario o por el responsable del equipo.

Lea atentamente las advertencias contenidas en el manual ya que brindan importantes indicaciones relativas a la seguridad de instalación, uso y mantenimiento.

Conserve cuidadosamente el manual para todo uso posterior.

La instalación y el mantenimiento deben ser realizados por personal calificado y habilitado legalmente, cumpliendo con las normas en vigor, según las instrucciones del fabricante.

Por personal profesionalmente calificado se entiende aquel que cuenta con competencias técnicas específicas en el sector de los componentes de equipos de calefacción para uso civil, producción de agua caliente para uso sanitario y mantenimiento. El personal deberá contar con las habilitaciones previstas por la ley en vigor.

Una instalación incorrecta o un mal mantenimiento pueden causar daños a las personas, animales u objetos, por los cuales el fabricante no es responsable.

Antes de realizar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento, desconecte el aparato de la red de alimentación accionando el interruptor de la instalación y/o a través de las correspondientes piezas de interceptación.

No obstruya los terminales de los conductos de aspiración/descarga.

En caso de avería y/o mal funcionamiento del aparato, desactívelo, absteniéndose de cualquier intento de reparación o intervención directa. Póngase en contacto exclusivamente con personal habilitado legalmente.

La eventual reparación de los productos la puede realizar solo el personal autorizado por Unical utilizando exclusivamente los repuestos originales. No respetar lo indicado anteriormente puede comprometer la seguridad del aparato.

Para garantizar la eficiencia del aparato y para un funcionamiento correcto es indispensable que el mantenimiento anual sea realizado por personal habilitado.

Si se decidiera no utilizar el aparato, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que las fuentes potenciales de peligro puedan causar daños.

Si el aparato fuera vendido o transferido a otro propietario o si fuera necesario trasladarse y dejar el aparato, asegúrese siempre de que el manual permanezca siempre con el aparato de modo tal de que pueda ser consultado por el nuevo propietario y/o por el instalador.

Para todos los aparatos con opciones o kits (incluidos los eléctricos) se deberán utilizar sólo accesorios originales.

Este aparato deberá destinarse sólo al uso expresamente previsto. Cualquier otro uso debe considerarse incorrecto y, por lo tanto, peligroso.

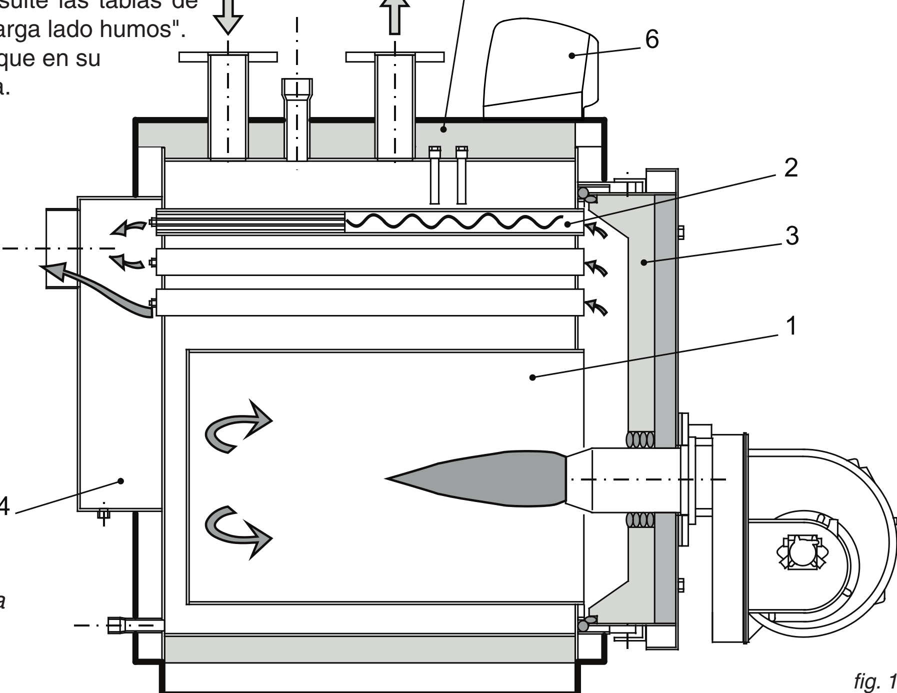
2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES

2.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las calderas TRISTAR 2S son de tipo cilíndrico horizontal con inversión de llama en el hogar y con tercer pasaje de humos en los tubos.
La fabricación cumple completamente con las prescripciones de la EN 303 parte 1ª.
Los componentes de la parte con presión como chapas o tubos, están fabricados en acero al carbono certificado, según las tablas EURONORM 25 y EURONORM 28.
Los soldadores y los procedimientos de soldadura están aprobados por la TÜV (D) - UDT (PL) - SA (S) e ISPESL (I).
Hasta el modelo TST 560 2S el hogar está conectado a la placa de tubos trasera.
Para los modelos TST 680 2S ÷ TST 3100 2S, el hogar se puede dilatar (es soportado solo por la placa de tubos delantera.)
Para los modelos de TST 3500 2S a TST 6100 2S el hogar está conectado a la placa de tubos trasera.
Las calderas cuentan con una puerta que se puede abrir a la derecha o a la izquierda.
El forro externo está cubierto por un colchón de lana de vidrio con un espesor de 60 mm (desde el modelo TST 65 2S hasta el TST 250 2S), espesor de 80 mm (desde el modelo TST 300 2S hasta el modelo TST 560 2S), espesor de 100 mm (desde el modelo TST 680 2S hasta el modelo TST 2350 2S), espesor de 80 mm (desde el modelo TST 2700 2S hasta el modelo TST 3500 2S), a su vez protegido por un tejido de fibra mineral.
Para los modelos desde TST 3900 2S hasta TST 6100 2S el forro externo está cubierto por un colchón de fieltro laminar de 50 mm de espesor, a su vez protegido por una chapa de aluminio.
La parte superior de la calandria tiene unos ganchos para elevar la caldera.
Nota: Las calderas TRISTAR 2S están preparadas para funcionar con quemadores de GAS de tipo ON/OFF; como alternativa se pueden equipar con quemador de dos etapas o modulante, siempre que la potencia térmica mínima en primera llama o en modulación nunca se coloque por debajo del 60% de la carga del hogar.
Las calderas tienen 2 conexiones de ½” con fundas de 15 mm de diámetro interno (adecuadas para alojar 3 bulbos cada una).
En los costados de las camisas se encuentran los agujeros para los prensacables de los cables de alimentación, de las bombas, del quemador y de cualquier otro dispositivo auxiliar.

2.2 - COMPONENTES PRINCIPALES

Las calderas TRISTAR 2S tienen un hogar cilíndrico ciego, en el que la llama central del quemador se invierte de forma periférica hacia adelante, desde donde los gases combustos entran en los tubos de humo; en el extremo de los tubos se recogen en la cámara de humo y de aquí se envían a la chimenea.
Durante el funcionamiento del quemador, dentro del campo de potencia de la caldera, la cámara de combustión tiene siempre presión.
Para conocer el valor de esta presión consulte las tablas de la pág. 9÷14, en la columna "Pérdidas de carga lado humos".
La chimenea se debe calcular de forma tal que en su base no se detecte ninguna presión positiva.



1 *Hogar*
2 *Tubos de salida de humo con deflectores de humo (desde el modelo TST 300 2S)*
3 *Puerta con indicador de control de llama*
4 *Cámara de humo*
5 *Aislamiento del cuerpo*
6 *Panel de instrumentos*

fig. 1

2.3 - TURBULADORES DE HUMO

Las calderas TRISTAR 2S han sido estudiadas para usarse dentro de un intervalo de potencia, con el objetivo de mejorar el rendimiento estacional y la integración con cualquier sistema de calefacción.
Por tanto, el técnico encargado del quemador, que determinará el caudal del combustible, tendrá que regular la potencia la primera vez que se encienda el aparato, en base a la indicación del Técnico Proyectista y dentro del campo reproducido para cada caldera en la pág. 9 - 14.
En todos los casos, **habrá que colocar los turbuladores dentro de los respectivos tubos de salida de humos, apoyados a los perfiles internos de aluminio.**
Solo personal cualificado, y autorizado por el fabricante del quemador, puede encender la primera vez el quemador.
En esa ocasión habrá que redactar un informe completo de funcionamiento.

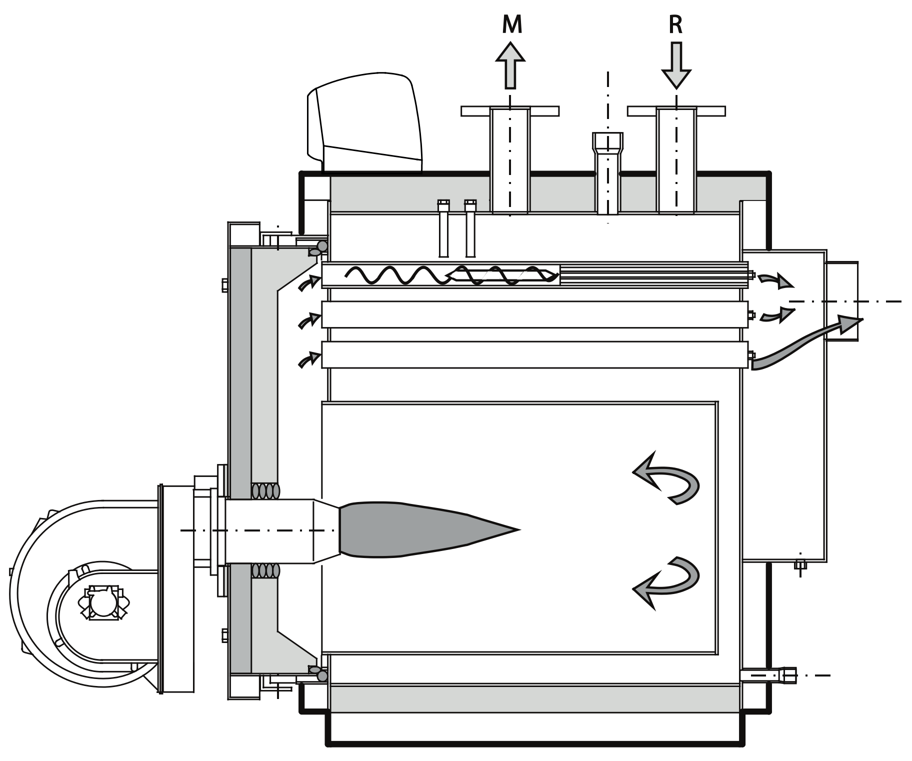


fig. 2

COLOCACIÓN DEL NÚCLEO DENTRO DEL TURBULADOR (SOLO para MODELOS desde TST 300 2S hasta TST 870 2S)

núcleo del turbulador

turbulador

lado frontal

lado posterior

2.4 - DIMENSIONES - TRISTAR 65÷250 2S

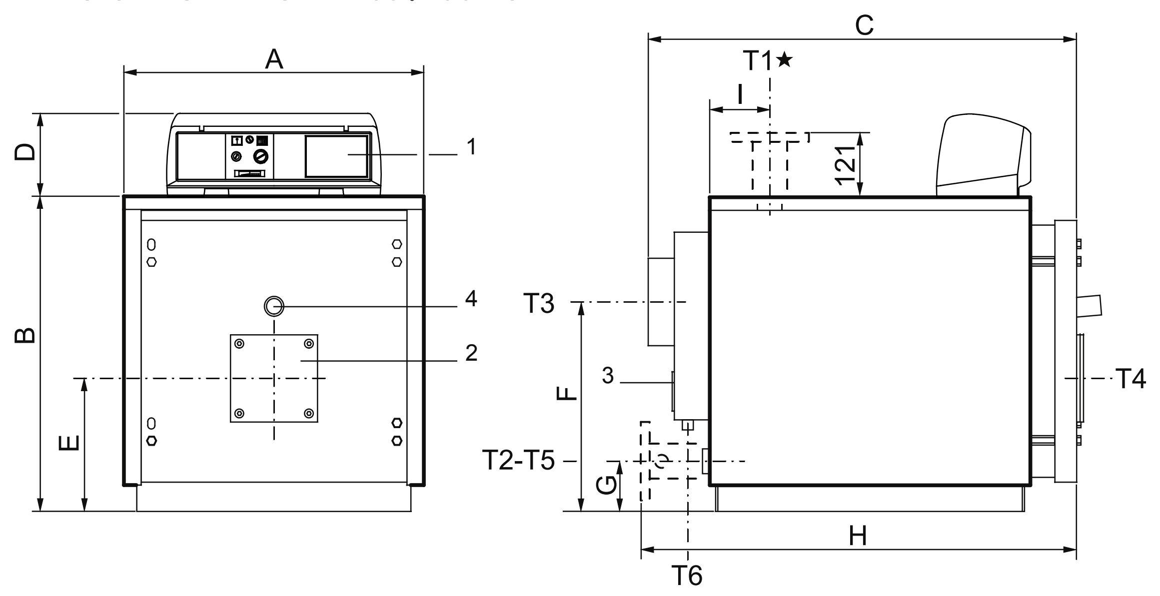


fig. 3

1 Cuadros de mandos
2 Brida de conexión del quemador
3 Puerta de limpieza de la cámara de humo
4 Indicador luminoso de control de llama

T1 Ida de la calefacción
T2 Retorno de calefacción
T3 Conexión de la chimenea
T4 Conexión del quemador

T5 Descarga de la caldera
T6 Descarga de condensado

TRISTAR 2S Modelo	Potencia útil kW	Potencia hogar kW	Capacidad caldera l	Pérdidas de carga lado agua (**) m aprox.	Pérdidas de carga lado humos mm aprox.	Presión máxima de trabajo caldera bar	Peso kg	CONEXIONES **T1** **T2** UNI 228: UNI 2278 PN16	**T3** Øe mm	**T4** Øi mm	**T5** UNI 228:	**T6** Øe mm
TST 65 2S	65	68,8	86	0,010	4,51	6	221	G 1½	200	130	G ¾	40
TST 80 2S	60÷80	63,3÷85,2	86	0,08÷0,15	3,8÷6,8	6	221	G 1½	200	130	G ¾	40
TST 120 2S	90÷120	94,6÷127,4	126	0,06÷0,11	6,1÷10,8	6	325	G 2	200	180	G ¾	40
TST 160 2S	120÷160	125,8÷169,4	151	0,11÷0,20	8,9÷15,8	6	366	G 2	200	180	G ¾	40
TST 200 2S	150÷200	157÷211,3	203	0,10÷0,17	11,1÷19,7	6	505	DN 65	250	180	G ¾	40
TST 250 2S	187,5÷250	195,8÷263,6	247	0,12÷0,22	13,3÷23,6	6	583	DN 65	250	180	G ¾	40

TRISTAR 2S Modelo	DIMENSIONES **A** mm	**B** mm	**C** mm	**D** mm	**E** mm	**F** mm	**G** mm	**H** mm	**I** mm
TST 65 2S	690	722	995	190	305	480	115	--	147
TST 80 2S	690	722	995	190	305	480	115	--	147
TST 120 2S	760	812	1210	190	350	500	130	--	157
TST 160 2S	760	812	1390	190	350	500	130	--	157
TST 200 2S	860	937	1442	190	421	580	165	1487	258
TST 250 2S	860	937	1692	190	421	580	165	1737	258

(*) En los modelos TRISTAR 200 2S *y* TRISTAR 250 2S, *las conexiones* T1 *y* T2 *son con brida.*
(**) Pérdidas de carga que corresponden a un salto térmico de 15 K.

DETALLE DE PERFORACIÓN DE LA PUERTA TST 65/80 2S

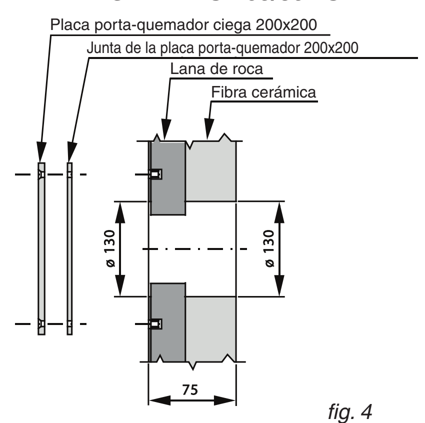


fig. 4

DETALLE DE PERFORACIÓN DE LA PUERTA TST 120 2S÷TST 250 2S

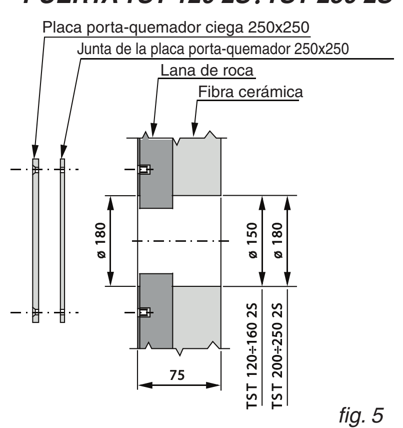


fig. 5

TRISTAR 300÷560 2S

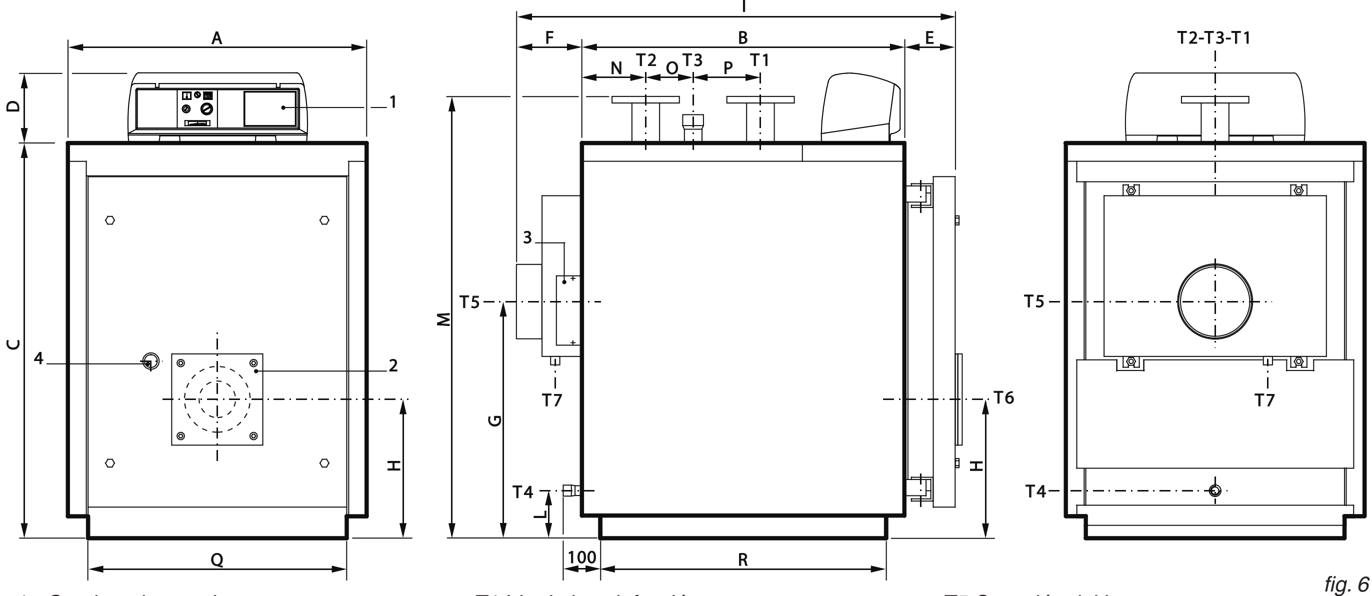


fig. 6

1 Cuadros de mandos
2 Brida de conexión del quemador
3 Puerta de limpieza de la cámara de humo
4 Indicador luminoso de control de llama

T1 Ida de la calefacción
T2 Retorno de calefacción
T3 Conexión al vaso de expansión
T4 Descarga de la caldera

T5 Conexión del hogar
T6 Conexión del quemador
T7 Descarga de condensado

TRISTAR 2S Modelo	Potencia útil kW	Potencia hogar kW	Capacidad caldera l	Pérdidas de carga lado agua (**) m aprox.	Pérdidas de carga lado humos mm aprox.	Presión máxima de trabajo caldera bar	Peso kg	CONEXIONES T1 T2 UNI 2278 PN16	T3 UNI 228:	T4 UNI 228:	T5 Øi mm	T6 Ø mm	T7 Øe mm
TST 300 2S	225÷300	234,6÷315,8	298	0,12÷0,22	15,9÷28,4	6	665	DN 80	G 2	G ¾	250	220	40
TST 370 2S	277,5÷370	288,8÷388,7	398	0,08÷0,14	18,1÷32,2	6	845	DN 100	G 2	G ¾	250	220	40
TST 450 2S	337,5÷450	351÷472,4	462	0,11÷0,20	20,2÷35,8	6	986	DN 100	G 2	G ¾	250	220	40
TST 560 2S	420÷560	436,8÷587,9	565	0,17÷0,30	23,7÷42,1	6	1119	DN 100	G 2	G ¾	300	220	40

TRISTAR 2S Modelo	DIMENSIONES A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	L mm	M* mm	N mm	O mm	P mm	Q mm	R mm
TST 300 2S	860	1210	1182	190	140	191	708	400	1541	130	**1310**	215	340	250	**750**	**1112**
TST 370 2S	890	1275	1352	190	140	191	748	440	1606	125	**1485**	255	285	315	**780**	**1177**
TST 450 2S	890	1470	1352	190	140	191	748	440	1801	125	**1485**	255	480	315	**780**	**1372**
TST 560 2S	890	1780	1352	190	141	192	748	440	2113	125	**1485**	255	790	315	**780**	**1684**

(*) Dimensiones menores de paso a través de la puerta de la central térmica.
(**) Pérdidas de carga que corresponden a un salto térmico de 15 K.

DETALLE DE PERFORACIÓN DE LA PUERTA TST 300 2S÷TST 560 2S

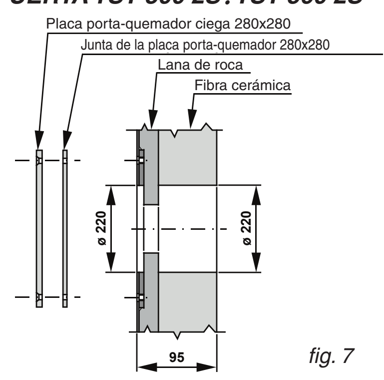


fig. 7

TRISTAR 680÷870 2S

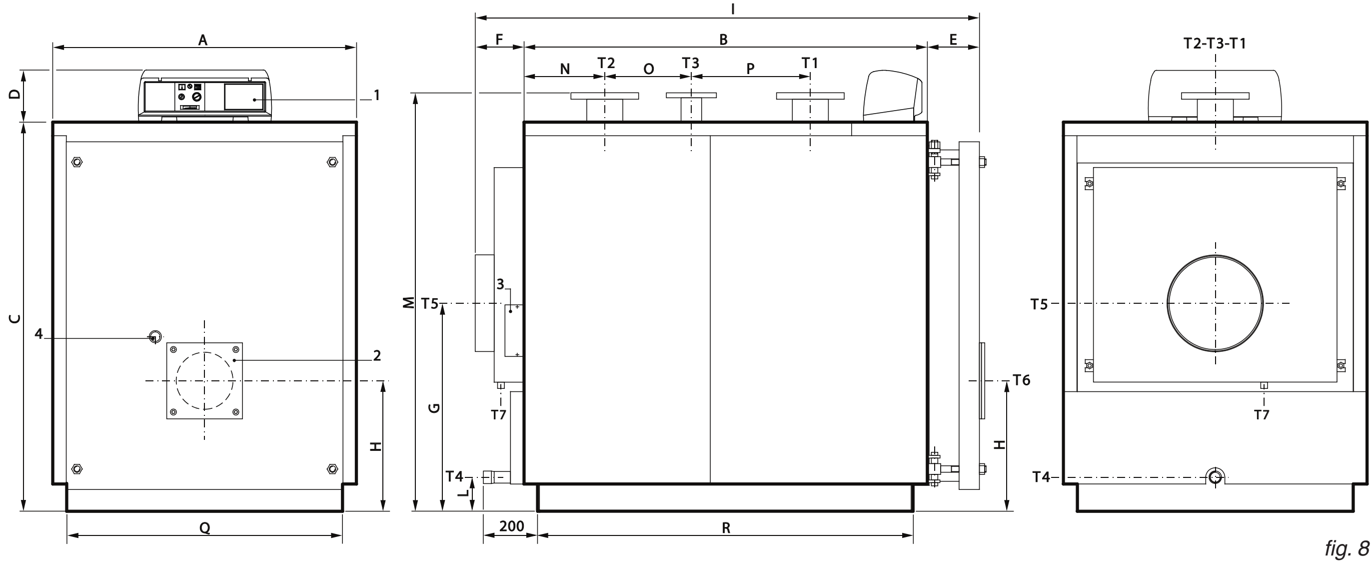


fig. 8

1 Cuadros de mandos
2 Brida de conexión del quemador
3 Puerta de limpieza de la cámara de humo
4 Indicador luminoso de control de llama

T1 Ida de la calefacción
T2 Retorno de calefacción
T3 Conexión al vaso de expansión
T4 Descarga de la caldera

T5 Conexión del hogar
T6 Conexión del quemador
T7 Descarga de condensado

TRISTAR 2S Modelo	Potencia útil kW	Potencia hogar kW	Capacidad caldera l	Pérdidas de carga lado agua (**) m aprox.	Pérdidas de carga lado humos mm aprox.	Presión máxima de trabajo caldera bar	Peso kg	CONEXIONES T1 T2 UNI 2278 PN16	T3 UNI 2278 PN16	T4 UNI 228:	T5 Øi mm	T6 Ø mm	T7 Øe mm
TST 680 2S	510÷680	530,4÷713,9	671	0,12÷0,21	27,8÷49,4	6	1435	DN 125	DN 65	G 1¼	350	270	40
TST 780 2S	585÷780	608,4÷818,9	753	0,15÷0,27	30,7÷54,5	6	1557	DN 125	DN 65	G 1¼	350	270	40
TST 870 2S	652,5÷870	678,6÷913,4	836	0,19÷0,33	33÷58,6	6	1656	DN 125	DN 65	G 1¼	350	270	40

TRISTAR 2S Modelo	DIMENSIONES A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	L mm	M* mm	N mm	O mm	P mm	Q mm	R mm
TST 680 2S	1122	1605	1432	190	195	190	765	480	1989	125	**1540**	298	435	440	**1020**	**1504**
TST 780 2S	1122	1800	1432	190	195	190	765	480	2184	125	**1540**	298	630	440	**1020**	**1699**
TST 870 2S	1122	1995	1432	190	195	190	765	480	2379	125	**1540**	298	825	440	**1020**	**1894**

(*) Dimensiones menores de paso a través de la puerta de la central térmica.
(**) Pérdidas de carga que corresponden a un salto térmico de 15 K.

DETALLE DE PERFORACIÓN DE LA PUERTA TST 680 2S÷TST 870 2S

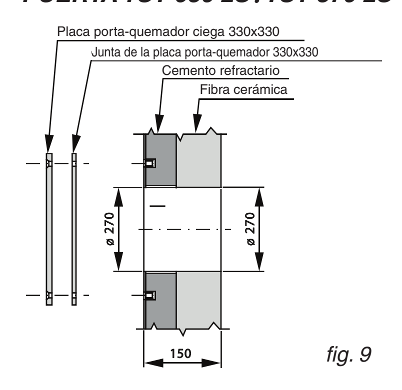


fig. 9

Características técnicas y dimensiones

TRISTAR 1000÷2350 2S

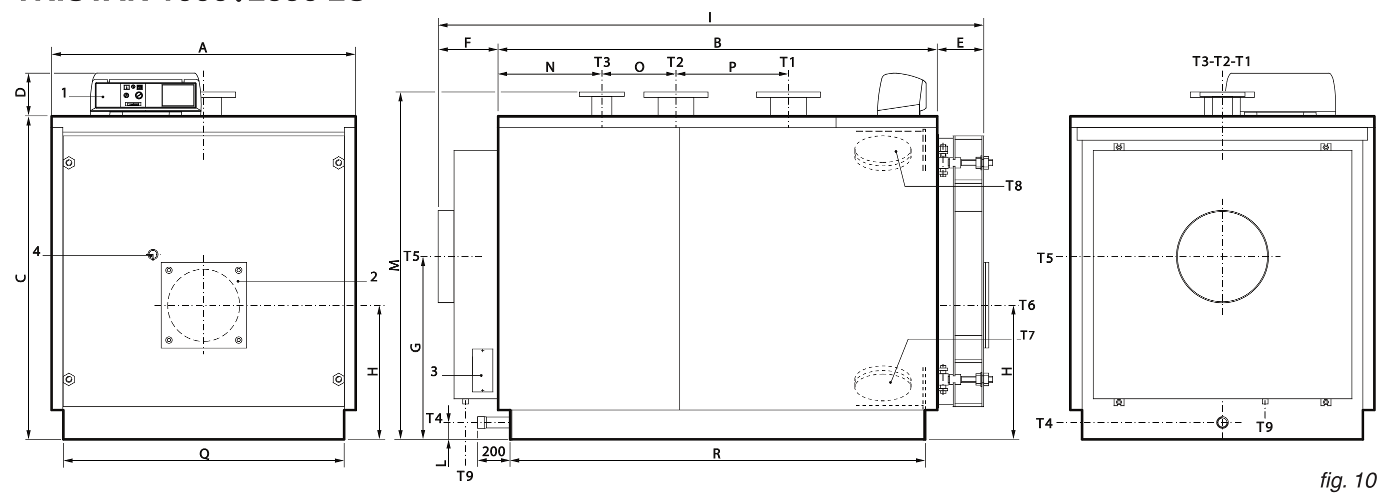


fig. 10

1 Cuadros de mandos
2 Brida de conexión del quemador
3 Puerta de limpieza de la cámara de humo
4 Indicador luminoso de control de llama

T1 Ida de la calefacción
T2 Retorno de calefacción
T3 Conexión al vaso de expansión
T4 Descarga de la caldera
T5 Conexión del hogar
T6 Conexión del quemador
T7 Purga de la caldera
T8 Puerta de inspección
T9 Descarga de condensado

TRISTAR 2S Modelo	Potencia útil kW	Potencia hogar kW	Capacidad caldera l	Pérdidas de carga lado agua (**) m aprox.	Pérdidas de carga lado humos mm aprox.	Presión máxima de trabajo caldera bar	Peso kg	CONEXIONES T1 T2 UNI 2278 PN16	T3 UNI 2278 PN16	T4 UNI 228:	T5 Øi mm	T6 Ø mm	T9 Øe mm
TST 1000 2S	750÷1000	780÷1049,8	1040	0,11÷0,19	35,9÷63,9	6	1970	DN 150	DN 80	G 1½	400	320	40
TST 1180 2S	885÷1180	920,4÷1238,8	1242	0,15÷0,26	38,6÷68,6	6	2175	DN 150	DN 80	G 1½	400	320	40
TST 1400 2S	1050÷1400	1092÷1469,8	1418	0,15÷0,26	42,1÷74,9	6	2975	DN 175	DN 100	G 1½	450	320	40
TST 1650 2S	1237,5÷1650	1287÷1732,3	1617	0,20÷0,36	45,5÷80,9	6	3465	DN 175	DN 100	G 1½	450	320	40
TST 2000 2S	1500÷2000	1560÷2099,7	2086	0,16÷0,28	40,5÷72	6	4390	DN 200	DN 125	G 1½	520	380	40
TST 2350 2S	1762,5÷2350	1833÷2467,1	2324	0,21÷0,38	43,2÷76,9	6	4700	DN 200	DN 125	G 1½	520	380	40

TRISTAR 2S Modelo	DIMENSIONES A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	L mm	M* mm	N mm	O mm	P mm	Q mm	R mm
TST 1000 2S	1352	1952	1432	190	207	187	810	595	2346	180	**1540**	461	330	500	**1250**	**1846**
TST 1180 2S	1352	2292	1432	190	207	187	810	595	2686	180	**1540**	461	670	500	**1250**	**2186**
TST 1400 2S	1462	2282	1542	190	227	272	880	640	2781	75	**1650**	561	510	550	**1360**	**2176**
TST 1650 2S	1462	2652	1542	190	227	272	880	640	3151	75	**1650**	561	880	550	**1360**	**2546**
TST 2000 2S	1622	2692	1702	190	259	274	950	690	3225	75	**1810**	661	670	700	**1520**	**2590**
TST 2350 2S	1622	3014	1702	190	258	273	950	690	3545	75	**1810**	662	990	700	**1520**	**2910**

(*) Dimensiones menores de paso a través de la puerta de la central térmica.
(**) Pérdidas de carga que corresponden a un salto térmico de 15 K.

DETALLE DE PERFORACIÓN DE LA PUERTA TST 1000 2S÷TST 1180 2S

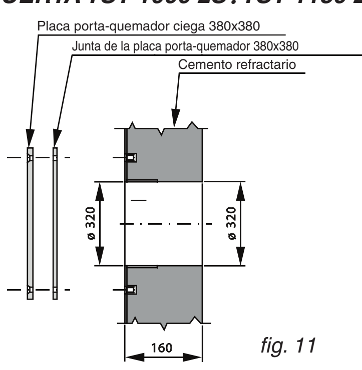


fig. 11

DETALLE DE PERFORACIÓN DE LA PUERTA TST 1400 2S÷TST 1650 2S

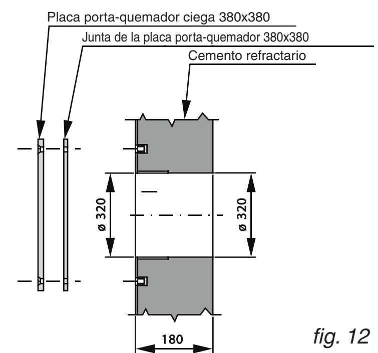


fig. 12

DETALLE DE PERFORACIÓN DE LA PUERTA TST 2000 2S÷TST 2350 2S

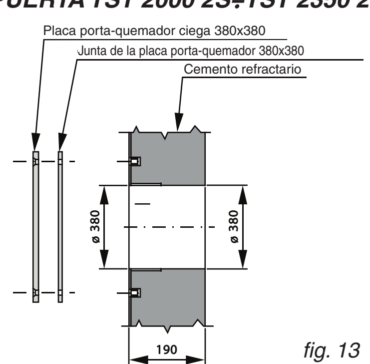


fig. 13

TRISTAR 2700÷3500 2S

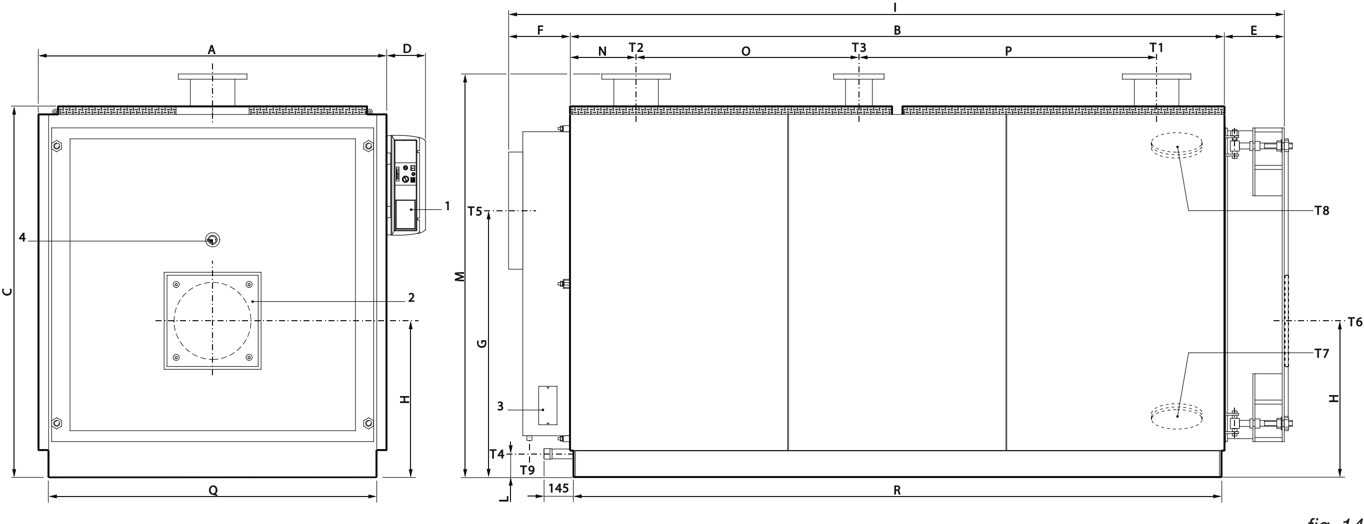


fig. 14

1 Cuadros de mandos
2 Brida de conexión del quemador
3 Puerta de limpieza de la cámara de humo
4 Indicador luminoso de control de llama

T1 Ida de la calefacción
T2 Retorno de calefacción
T3 Conexión al vaso de expansión
T4 Descarga de la caldera

T5 Conexión del hogar
T6 Conexión del quemador
T7 Purga de la caldera
T8 Puerta de inspección

T9 Descarga de condensado

TRISTAR 2S Modelo	Potencia útil kW	Potencia hogar kW	Capacidad caldera l	Pérdidas de carga lado agua (**) m aprox.	Pérdidas de carga lado humos mm aprox.	Presión máxima de trabajo caldera bar	Peso kg	CONEXIONES T1 T2 UNI 2278 PN16	 T3 UNI 2278 PN16	 T4 UNI 228:	 T5 Øi mm	 T6 Ø mm
TST 2700 2S	2025÷2700	2106÷2834,6	2667	0,28÷0,50	45,6÷81	6	5370	DN 200	DN 125	G 1½	570	380
TST 3100 2S	2325÷3100	2418,1÷3254,5	4142	0,37÷0,66	43,3÷76,9	6	6990	DN 200	DN 125	G 1½	620	400
TST 3500 2S	2625÷3500	2730,1÷3674,5	4455	0,37÷0,65	50,4÷89,5	6	7790	DN 250	DN 125	G 1½	620	400

TRISTAR 2S Modelo	DIMENSIONES A mm	 B mm	 C mm	 D mm	 E mm	 F mm	 G mm	 H mm	 I mm	 L mm	 M* mm	 N mm	 O mm	 P mm	 Q mm	 R mm
TST 2700 2S	1720	3230	1830	190	295	310	1315	772	3835	115	**1990**	325	1100	1470	**1620**	**3200**
TST 3100 2S	1970	3194	2090	190	325	360	1535	915	3879	144	**2271**	377	1060	1420	**1870**	**3164**
TST 3500 2S	1970	3594	2090	190	325	360	1535	915	4279	144	**2271**	777	1060	1420	**1870**	**3564**

(*) Dimensiones menores de paso a través de la puerta de la central térmica.
(**) Pérdidas de carga que corresponden a un salto térmico de 15 K.

DETALLE DE PERFORACIÓN DE LA PUERTA TST 2700 2S

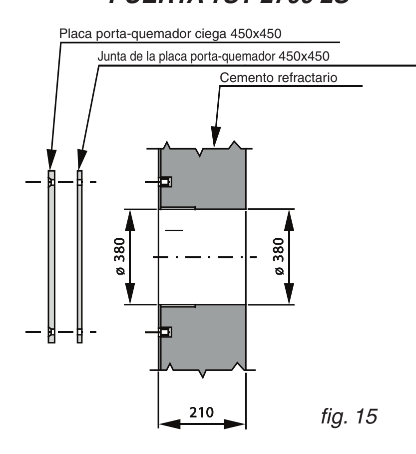


fig. 15

DETALLE DE PERFORACIÓN DE LA PUERTA TST 3100 2S÷TST 3500 2S

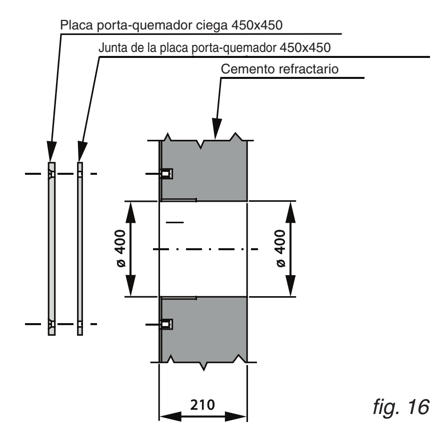
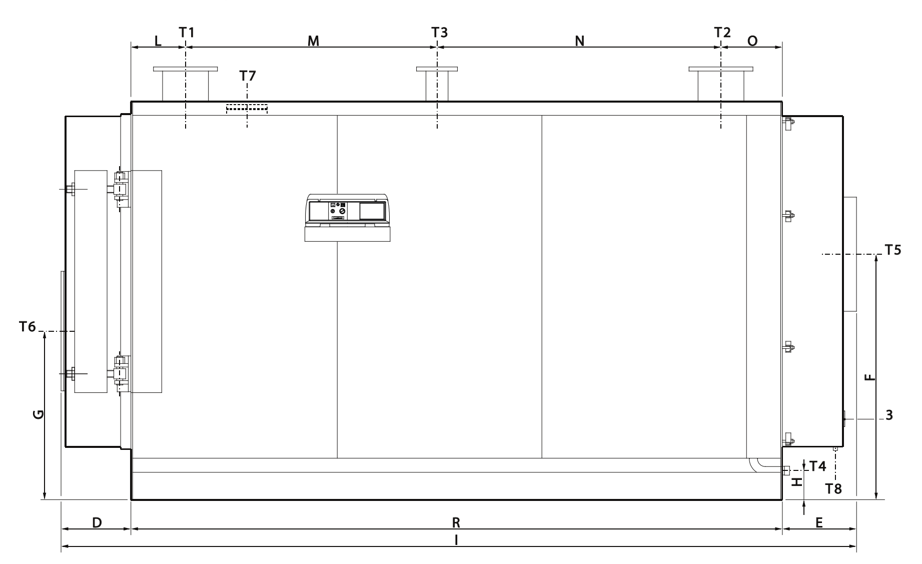


fig. 16

Características técnicas y dimensiones

TRISTAR 3900÷6100 2S



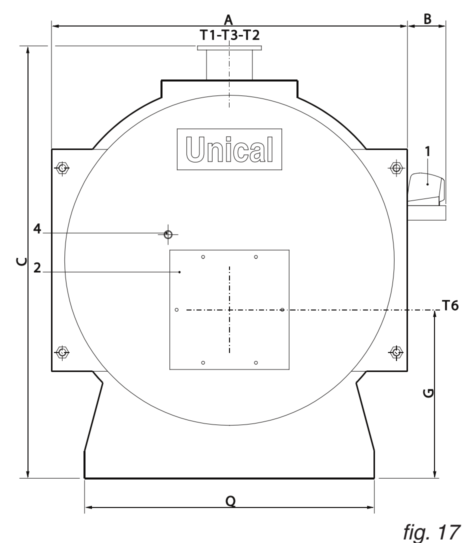


fig. 17

1 Cuadros de mandos
2 Brida de conexión del quemador
3 Puerta de limpieza de la cámara de humo
4 Indicador luminoso de control de llama

T1 Ida de la calefacción
T2 Retorno de calefacción
T3 Conexión al vaso de expansión
T4 Descarga de la caldera

T5 Conexión del hogar
T6 Conexión del quemador
T7 Puerta de inspección
T8 Descarga de condensado

TRISTAR 2S	Potencia útil	Potencia hogar	Capacidad caldera	Pérdidas de carga lado agua (**)	Pérdidas de carga lado humos	Presión máxima de trabajo caldera	Peso	CONEXIONES						
								T1 T2	T3	T4	T5 Øi	T6 Ø	T7 Ø	T8 Øe
Modelo	kW	kW	l	m aprox.	mm aprox.	bar	kg	UNI 2278 PN16	UNI 2278 PN16	ISO 7/1	mm	mm	mm	mm
TST 3900 2S	2925÷3900	3042,1÷4094,4	6012	0,28÷0,50	44,4÷78,6	6	8630	DN 250	DN 125	Rp 1½	660	500	133	40
TST 4400 2S	3300÷4400	3432,1÷4619,3	6012	0,35÷0,63	56,6÷100,5	6	8630	DN 250	DN 125	Rp 1½	660	500	133	40
TST 4800 2S	3600÷4800	3744,1÷5039,3	7058	0,42÷0,75	50,5÷92,2	6	9675	DN 250	DN 125	Rp 1½	660	500	133	40
TST 5200 2S	3900÷5200	4056,1÷5459,2	7058	0,50÷0,88	59,3÷105,4	6	9675	DN 250	DN 125	Rp 1½	660	500	133	40
TST 5700 2S	4275÷5700	4446,1÷5984,1	7909	0,59÷1,05	49,5÷90,5	6	13060	DN 250	DN 125	Rp 1½	720	500	133	40
TST 6100 2S	4575÷6100	4758,1÷6404,1	7909	0,68÷1,21	56,7÷100,7	6	13060	DN 250	DN 125	Rp 1½	720	500	133	40

TRISTAR 2S	DIMENSIONES													
Modelo	A mm	B mm	C* mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	L mm	M mm	N mm	O mm	Q mm	R mm
TST 3900 2S	2088	226	**2533**	417	485	1437	987	170	4738	323	1475	1665	363	**1700**	**3826**
TST 4400 2S	2088	226	**2533**	417	485	1437	987	170	4738	323	1475	1665	363	**1700**	**3826**
TST 4800 2S	2214	240	**2653**	437	515	1550	1007	167	4928	323	1475	1815	363	**1700**	**3976**
TST 5200 2S	2214	240	**2653**	437	515	1550	1007	167	4928	323	1475	1815	363	**1700**	**3976**
TST 5700 2S	2380	240	**2860**	509	595	1650	1100	224	5484	325	2920	670	465	**1850**	**4380**
TST 6100 2S	2380	240	**2860**	509	595	1650	1100	224	5484	325	2920	670	465	**1850**	**4380**

(*) Dimensiones menores de paso a través de la puerta de la central térmica.
(**) Pérdidas de carga que corresponden a un salto térmico de 15 K.

DETALLE DE PERFORACIÓN DE LA PUERTA TST 3900 2S÷TST 5200 2S

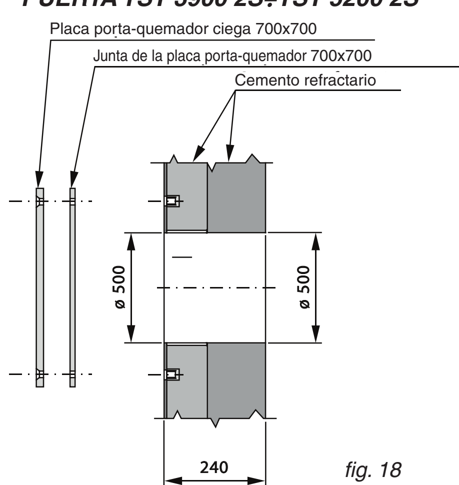


fig. 18

DETALLE DE PERFORACIÓN DE LA PUERTA TST 5700 2S÷TST 6100 2S

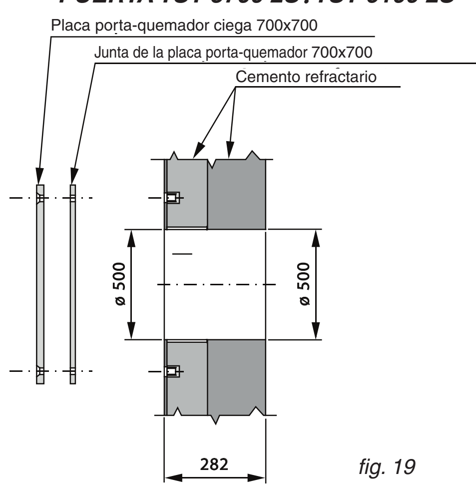


fig. 19

2.5 - DATOS DE FUNCIONAMIENTO SEGÚN UNI 10348

FUNCIONAMIENTO CON GAS		TST 65 2S	TST 80 2S	TST 120 2S	TST 160 2S	TST 200 2S	TST 250 2S	TST 300 2S	TST 370 2S
Potencia nominal disponible	kW	65	60÷80	90÷120	120÷160	150÷200	187,5÷250	225÷300	277,5÷370
Potencia térmica del hogar	kW	68,8	63,3÷85,2	94,6÷127,4	125,8÷169,4	157÷211,3	195,8÷263,6	234,6÷315,8	288,8÷388,7
Rendimiento térmico útil con carga nominal (100%)	%	94,5	94,7÷93,8	95,1÷94,2	95,4÷94,5	95,5÷94,6	95,7÷94,8	95,9÷95	96,1÷95,2
Rendimiento térmico disponible al 30% de la carga	%	94,7	94,9÷94,0	95,3÷94,4	95,6÷94,7	95,7÷94,8	95,9÷95	96,1÷95,2	96,3÷95,4
Rendimiento de combustión con carga nominal (100%)	%	95,1	95,4÷94,6	95,7÷94,9	95,9÷95,1	96,1÷95,2	96,2÷95,4	96,4÷95,5	96,3÷95,4
Pérdidas en la camisa (mín. máx.)	%	0,64	0,6÷0,7	0,6÷0,6	0,5÷0,6	0,5÷0,6	0,5÷0,6	0,5÷0,5	0,2÷0,2
Pérdidas a través de la chimenea con quemador en funcionamiento (mín. - máx.)	%	4,86	4,6÷5,4	4,3÷5,1	4,1÷4,9	3,9÷4,8	3,7÷4,6	3,6÷4,5	3,7÷4,6
Pérdidas a través de la chimenea con quemador apagado (mín. - máx.)	%	0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1
Temperatura de los humos tf-ta (mín. - máx.)	°C	99,7	94,9÷111,7	88,6÷105,7	84,4÷101,5	80,8÷97,9	77,2÷94,3	74,5÷91,9	76,6÷94,9
Contendido de CO_2	%	9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8
Caudal máximo humos (mín. - máx.)	kg/h	103,4	95÷128	142÷191	189÷255	236÷318	294÷396	353÷475	434÷584

FUNCIONAMIENTO CON GAS		TST 450 2S	TST 560 2S	TST 680 2S	TST 780 2S	TST 870 2S	TST 1000 2S	TST 1180 2S	TST 1400 2S
Potencia nominal disponible	kW	337,5÷450	420÷560	510÷680	585÷780	652,5÷870	750÷1000	885÷1180	1050÷1400
Potencia térmica del hogar	kW	351÷472,4	436,8÷587,9	530,4÷713,9	608,4÷818,9	678,6÷913,4	780÷1049,8	920,4÷1238,8	1092÷1469,8
Rendimiento térmico útil con carga nominal (100%)	%	96,1÷95,2	96,1÷95,2	96,1÷95,2	96,1÷95,2	96,1÷95,2	96,1÷95,2	96,1÷95,2	96,1÷95,2
Rendimiento térmico disponible al 30% de la carga	%	96,3÷95,4	96,3÷95,4	96,3÷95,4	96,3÷95,4	96,3÷95,4	96,3÷95,4	96,3÷95,4	96,3÷95,4
Rendimiento de combustión con carga nominal (100%)	%	96,3÷95,5	96,3÷95,5	96,3÷95,5	96,3÷95,5	96,3÷95,5	96,3÷95,5	96,3÷95,5	96,3÷95,5
Pérdidas en la camisa (mín. máx.)	%	0,2÷0,2	0,2÷0,2	0,2÷0,2	0,2÷0,2	0,2÷0,2	0,2÷0,2	0,2÷0,2	0,2÷0,2
Pérdidas a través de la chimenea con quemador en funcionamiento (mín. - máx.)	%	3,7÷4,5	3,7÷4,5	3,7÷4,5	3,7÷4,5	3,7÷4,5	3,7÷4,5	3,7÷4,5	3,7÷4,5
Pérdidas a través de la chimenea con quemador apagado (mín. - máx.)	%	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1
Temperatura de los humos tf-ta (mín. - máx.)	°C	75,4÷93,4	75,4÷93,4	75,4÷93,4	75,4÷93,4	75,4÷93,4	75,4÷93,4	75,4÷93,4	75,4÷93,4
Contendido de CO_2	%	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8
Caudal máximo humos (mín. - máx.)	kg/h	528÷710	657÷884	797÷1073	914÷1231	1020,1÷1372,9	1172÷1578	1383÷1862	1641÷22095

DATOS DE FUNCIONAMIENTO SEGÚN UNI 10348

FUNCIONAMIENTO CON GAS		TST 1650 2S	TST 2000 2S	TST 2350 2S	TST 2700 2S	TST 3100 2S	TST 3500 2S	TST 3900 2S
Potencia nominal disponible	kW	1237,5÷1650	1500÷2000	1762,5÷2350	2025÷2700	2325÷3100	2625÷3500	2925÷3900
Potencia térmica del hogar	kW	1287÷1732,3	1560÷2099,7	1833÷2467,1	2106÷2834,6	2418,1÷3254,5	2730,1÷3674,5	3042,1÷4094,4
Rendimiento térmico útil con carga nominal (100%)	%	96,1÷95,2	96,1÷95,2	96,1÷95,2	96,1÷95,2	96,1÷95,2	96,1÷95,2	96,1÷95,2
Rendimiento térmico disponible al 30% de la carga	%	96,3÷95,4	96,3÷95,4	96,3÷95,4	96,3÷95,4	96,3÷95,4	96,3÷95,4	96,3÷95,4
Rendimiento de combustión con carga nominal (100%)	%	96,3÷95,5	96,3÷95,5	96,3÷95,5	96,3÷95,5	96,3÷95,5	96,3÷95,5	96,3÷95,5
Pérdidas en la camisa (mín. máx.)	%	0,2÷0,2	0,2÷0,2	0,2÷0,2	0,2÷0,2	0,2÷0,2	0,2÷0,2	0,2÷0,2
Pérdidas a través de la chimenea con quemador en funcionamiento (mín. - máx.)	%	3,7÷4,5	3,7÷4,5	3,7÷4,5	3,7÷4,5	3,7÷4,5	3,7÷4,5	3,7÷4,5
Pérdidas a través de la chimenea con quemador apagado (mín. - máx.)	%	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1
Temperatura de los humos tf-ta (mín. - máx.)	°C	75,4÷93,4	75,4÷93,4	75,4÷93,4	75,4÷93,4	75,4÷93,4	75,4÷93,4	75,4÷93,4
Contendido de CO_2	%	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8
Caudal máximo humos (mín. - máx.)	kg/h	1935÷2609	2345÷3156	2755÷3708	3166÷4261	3635÷4892	4104÷5523	4573÷6154

FUNCIONAMIENTO CON GAS		TST 4400 2S	TST 4800 2S	TST 5200 2S	TST 5700 2S	TST 6100 2S
Potencia nominal disponible	kW	3300÷4400	3600÷4800	3900÷5200	4275÷5700	4575÷6100
Potencia térmica del hogar	kW	3432,1÷4619,3	3744,1÷5039,3	4056,1÷5459,2	4446,1÷5984,1	4758,1÷6404,1
Rendimiento térmico útil con carga nominal (100%)	%	96,1÷95,2	96,1÷95,2	96,1÷95,2	96,1÷95,2	96,1÷95,2
Rendimiento térmico disponible al 30% de la carga	%	96,3÷95,4	96,3÷95,4	96,3÷95,4	96,3÷95,4	96,3÷95,4
Rendimiento de combustión con carga nominal (100%)	%	96,3÷95,5	96,3÷95,5	96,3÷95,5	96,3÷95,5	96,3÷95,5
Pérdidas en la camisa (mín. máx.)	%	0,2÷0,2	0,2÷0,2	0,2÷0,2	0,2÷0,2	0,2÷0,2
Pérdidas a través de la chimenea con quemador en funcionamiento (mín. - máx.)	%	3,7÷4,5	3,7÷4,5	3,7÷4,5	3,7÷4,5	3,7÷4,5
Pérdidas a través de la chimenea con quemador apagado (mín. - máx.)	%	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1	0,1÷0,1
Temperatura de los humos tf-ta (mín. - máx.)	°C	75,4÷93,4	75,4÷93,4	75,4÷93,4	75,4÷93,4	75,4÷93,4
Contendido de CO_2	%	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8	9,8÷9,8
Caudal máximo humos (mín. - máx.)	kg/h	5159÷6943	5628÷7575	6097÷8206	6683÷8995	7152÷9626



INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

3.1 - ADVERTENCIAS GENERALES



¡ATENCIÓN!
Esta caldera deberá destinarse sólo al uso expresamente previsto. Cualquier otro uso debe considerarse incorrecto y, por lo tanto, peligroso.
Esta caldera sirve para calentar el agua a una temperatura inferior a la de ebullición a presión atmosférica.



¡ATENCIÓN!
Los aparatos están diseñados exclusivamente para instalaciones dentro de locales o de compartimentos técnicos aptos. Por lo tanto, estos aparatos no pueden instalarse y funcionar en exteriores. La instalación en el exterior puede ocasionar un funcionamiento errado y generar riesgos. Para instalaciones en el exterior se recomienda el uso de equipos diseñados y preparados para esto.



Antes de conectar la caldera, personal profesionalmente calificado deberá:

a) Realizar un lavado cuidadoso de todas las tuberías de la instalación para quitar los posibles residuos o impurezas que podrían comprometer el buen funcionamiento de la caldera.
b) Controlar que la caldera esté preparada para funcionar con el tipo de combustible disponible.
   Esto puede deducirse de la inscripción que se encuentra en el embalaje y de la placa con las características técnicas.
c) Controlar que la chimenea/tubo de humos tenga un tiraje adecuado, no presente estrangulamientos y que no haya descargas de otros aparatos, a menos que el tubo de humos esté fabricado para funcionar con más de una servicio según las normas específicas y las prescripciones en vigencia. Sólo luego de este control puede montarse el racor entre la caldera y la chimenea/tubo de humos.



¡ATENCIÓN!
En ambientes con vapores agresivos o polvos, el aparato debe funcionar independientemente del aire del ambiente de instalación.



¡ATENCIÓN!
El aparato debe ser instalado por un técnico calificado, que cuente con los requisitos técnico-profesionales según la ley 46/90 que, bajo su responsabilidad, garantice el respeto de las normas según lo que establecen las buenas prácticas.



La caldera debe ser conectada a una instalación de calefacción y/o a una red de distribución de agua caliente sanitaria, compatible con sus prestaciones y su potencia.

3.2 - NORMAS PARA LA INSTALACIÓN

La instalación del aparato deberá realizarse cumpliendo con las instrucciones contenidas en este manual.

La instalación la debe realizar un técnico profesional habilitado, **el que se asume la responsabilidad por el respeto de todas las leyes locales y/o nacionales publicadas en la gaceta oficial, así como de las normas aplicables.**

La **TRISTAR 2S** es una caldera de acero que se puede montar con quemadores de aire soplado que funcionen con gas de categoría **II2H3+**.

Antes de instalar el aparato póngase en contacto con la empresa distribuidora del gas.

Durante la instalación se deben respetar, entre otras, las normas, reglas e indicaciones que se detallan a continuación, debiendo seguir la evolución de la normativa vigente.

Norma UNI 7129
Diseño, instalación y mantenimiento de instalaciones de gas para consumo doméstico alimentados por la red de distribución de (GAS NATURAL).

Norma UNI 11137-1
Indicaciones para el control y el restablecimiento de la estanqueidad de las instalaciones internas en funcionamiento.

Norma UNI 7131
Diseño, instalación, y mantenimiento de instalaciones de gas licuado del petróleo (GLP) para uso doméstico no alimentadas por la red de distribución.

Norma UNI 10412 de diciembre de 1994.
Equipos de calefacción por agua caliente. Prescripciones de seguridad.
CAMPO DE APLICACIÓN: potencia térmica superior a 35 kW (30.000 kcal/h).

LEY del 5 de marzo de 1990 N° 46 y respectivo reglamento de aplicación D.P.R. 447 del 6 de diciembre de 1991 (y sucesivas modificaciones).
Normas para la seguridad de los equipos
CAMPO DE APLICACIÓN sin límites de potencia térmica.

NORMA UNI EN 676, noviembre de 1998.
Quemadores de gas de aire soplado.
Prescripciones de seguridad.

LEY del 9 de mayo de 1991 N°10 y respectivo reglamento de aplicación D.P.R. 412 del 26 agosto 1993 (y sucesivas modificaciones), D.P.R. n.° 551 del 21.12.1999.
Reglamento que modifica el D.P.R. n.° 412 en materia de diseño, instalación, trabajo y mantenimiento de las instalaciones térmicas de los edificios, con el objetivo de disminuir los consumos de energía.
CAMPO DE APLICACIÓN sin límites de potencia térmica.

Ley n°186 del 01.03.1968
Norma de instalación CEI 64-8 / II ed.
Instalaciones eléctricas que utilizan tensión nominal no superior a 1000 V en corriente alterna y a 1500 V en corriente continua.

Norma de instalación CEI 64-8 / I ed.
Instalaciones eléctricas de uso en los edificios residenciales y similares.

Aprobación del art. 44 Ley Comunitaria del 2001 ''INSTALACIÓN DE GENERADORES DE CALOR" supresión del último período apartado 10 DPR 551/99, (ventilación de 0,4 m²).

Respete, además, las directivas relativas al ambiente donde se encuentra la caldera, los reglamentos edilicios y las disposiciones sobre calefacción por combustión en el país donde se realiza la instalación.

El aparato debe ser instalado, puesto en servicio y sometido a mantenimiento según la normativa vigente.
Lo mismo vale para la instalación hidráulica, la instalación de descarga de humos y el local de instalación.

3.3 - DESPLAZAMIENTO



La caldera se puede desplazar fácilmente levantándola mediante el o los ganchos superiores, o moviéndola con los rodillos colocados debajo de los robustos largueros de la base.

De ser necesario por falta de espacio, se puede desmontar la puerta y la cámara de humo para facilitar la introducción de la central térmica.

3.4 - POSICIONAMIENTO EN CENTRAL TÉRMICA

La caldera se debe instalar respetando las normas y disposiciones vigentes.
El local debe estar bien aireado con aperturas que cubran una superficie total de no menos 1/30 de la superficie en planta del local de la caldera con un mínimo de 0,5 m².
Las aperturas de aireación deben ser permanentes, comunicar directamente con el exterior y estar colocadas tanto en la parte superior como inferior, según las normativas vigentes.
La ubicación de las aperturas de aireación, los circuitos de aducción del combustible, de distribución de la energía eléctrica y de iluminación deberán respetar las disposiciones de ley vigentes en relación con el tipo de combustible usado.
Se recomienda instalar la caldera lo más cerca posible de la conexión a la chimenea.
Para facilitar la limpieza del circuito de humo, hay que dejar un espacio libre de frente a la caldera no inferior a la longitud del cuerpo de la caldera y, de cualquier manera, nunca inferior a 1300 mm y se debe controlar que con la puerta abierta a 90° la distancia entre la puerta y la pared adyacente, sea al menos igual a la longitud del quemador.
La caldera se puede apoyar directamente sobre el suelo, porque tiene una base.
De todas formas, es conveniente preparar un soporte plano, nivelado y capaz de soportar el peso de la caldera cuando se llena de agua.
Cuando la caldera se coloca sobre un soporte, este debe tener al menos las dimensiones **Q** x **R** (véase la tabla de las dimensiones).
Una vez realizada la instalación, la caldera debe estar perfectamente horizontal y bien estable (para reducir las vibraciones y ruidos).

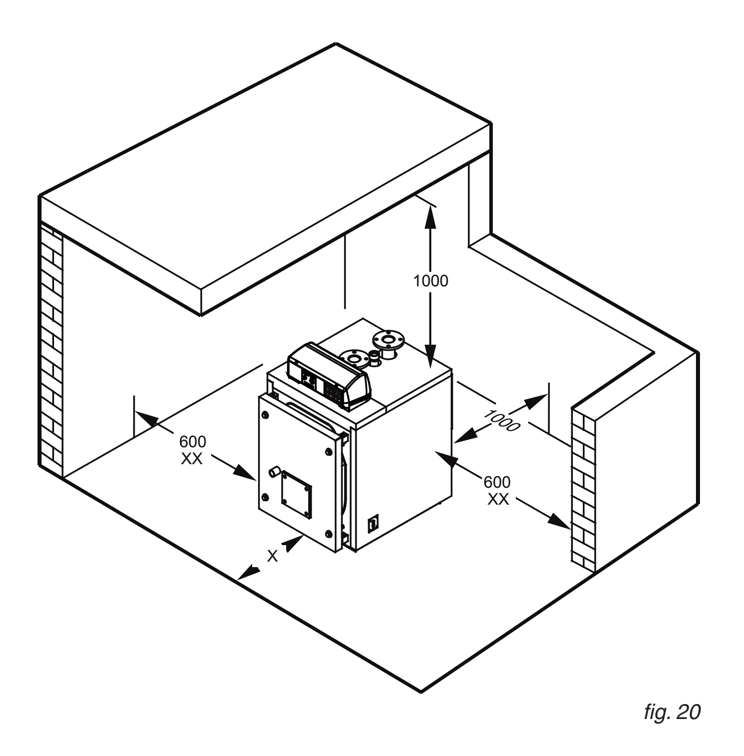


fig. 20

x = no inferior a la longitud del cuerpo de la caldera (dimensiones en milímetros); de cualquier manera no inferior a 1300 mm.
xx = véanse las instrucciones al lado.

3.5 - QUEMADOR

Los quemadores que se usen en las calderas TRISTAR 2S deben contar con la certificación CE y, específicamente, deben ser conformes a:
- La Directiva de equipos de gas (90/396/CEE);
- La Directiva EMC - Compatibilidad Electromagnética (89/336/CEE).

Además, deberán estar homologados según las especificaciones:
- UNI EN 676 - quemadores de aire soplado para combustible gaseoso.
- Directiva de Rendimientos (92/42 CEE).

3.5.1 - SELECCIÓN DEL QUEMADOR

La selección y la regulación correctas del quemador son fundamentales para obtener un funcionamiento óptimo de la caldera, por lo que se deben realizar con mucha atención y no se deben subestimar.
El quemador se debe seleccionar controlando que su campo de trabajo (caudal del combustible - presión en cámara de combustión sea compatible con las características análogas declaradas de la caldera.
Se recuerda que las pérdidas de carga en el lado de los humos de la caldera, es decir, la contrapresión en la cámara de combustión, se refieren a la presión cero en la base de la chimenea.
Además, es importante que el manguito del quemador tenga una longitud no inferior a la mínima reproducida en la tabla siguiente, y que la llama que se tiene que desarrollar corresponda a las características de nuestra cámara de combustión.
De hecho, para aprovechar de la superficie de intercambio térmico de los hogares ciegos, es necesario usar quemadores que puedan garantizar una llama "larga y estrecha" en cualquier condición de funcionamiento, incluso a la potencia mínima en el caso de regulación en dos o más etapas o modulante.
Las llamas demasiado cortas provocan un sobrecalentamiento localizado de la parte frontal del hogar y los productos de la combustión, que no se enfrían lo suficiente, y entran en los tubos de humo con temperaturas demasiado elevadas, pueden determinar graves daños al generador.

Los fabricantes de los quemadores pueden suministrar las dimensiones de las llamas que sus equipos pueden desarrollar, especialmente los homologados en base a las normas anteriormente indicadas. Para mayor información consulte el capítulo "Primer encendido".

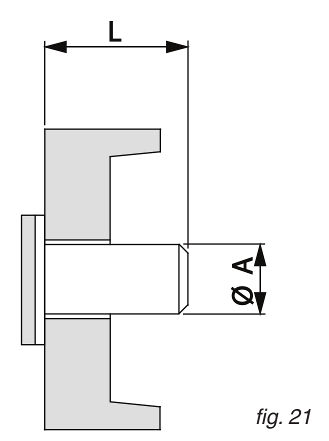


fig. 21

DIMENSIONES DEL MANGUITO DEL QUEMADOR

CALDERA TIPO	øA mm	L mm
TST 65/80 2S	130	150
TST 120÷250 2S	180	170
TST 300÷560 2S	220	250
TST 680÷870 2S	270	270
TST 1000÷1180 2S	320	300
TST 1400÷1650 2S	320	320
TST 2000÷2350 2S	380	350
TST 2700 2S	380	400
TST 3100÷3500 2S	400	400
TST 3900÷5200 2S	500	520
TST 5700÷6100 2S	500	630

3.5.2 - INSTALACIÓN DEL QUEMADOR

Antes de montar el quemador es necesario controlar la posición de los turbuladores dentro de los tubos: cada tubo debe tener su turbulador, que se deberá colocar como se muestra en la tabla de la pág. 8.
El montaje del quemador en la puerta de la caldera debe garantizar una estanqueidad perfecta a los productos de combustión. Con la caldera se entrega **un fragmento de cuerda de fibra cerámica, que se debe colocar en el bloqueo del quemador, para sellar completamente el espacio entre el bloqueo y el agujero de la puerta**.
Asegúrese de que no queden ranuras entre el bloqueo y el agujero en el refractario dentro de la puerta.

Si se monta un cono con un diámetro superior al bloqueo, este se debe eliminar antes de montar el quemador en la placa de soporte y hay que volverlo a montar seguidamente.
Con el quemador montado, controle que los tubos flexibles de unión del combustible líquido y los cables eléctricos tengan una longitud suficiente que permita la apertura de la puerta a 90°.
Con los quemadores de gas no se permite el uso de tubos flexibles de unión, por tanto, el tramo final del tubo de ida de gas se deberá equipar con una junta roscada o con brida.

3.6 - CONEXIÓN DEL INDICADOR DE CONTROL DE LLAMA EN EL QUEMADOR

El indicador de control de llama cuenta con una conexión roscada de 1/8” (pos. 1) en la que se monta una toma de presión de 9 mm, que hay que usar con un tubo de silicona para las medidas de contrapresión en cámara de combustión.
En lugar de esta toma, que se debe conservar, se montará un racor que permita conectar, mediante un tubo de cobre (pos. 2), el indicador de control de la llama directamente a la cámara en presión anterior al ventilador del quemador.
El aire soplado por el ventilador enfría el cristal de control e impide que se ennegrezca.
La desconexión del tubo de enfriamiento con el indicador puede provocar la rotura de cristal de control.
ATENCIÓN: el indicador de control de la llama puede estar muy caliente; por tanto preste la máxima atención.

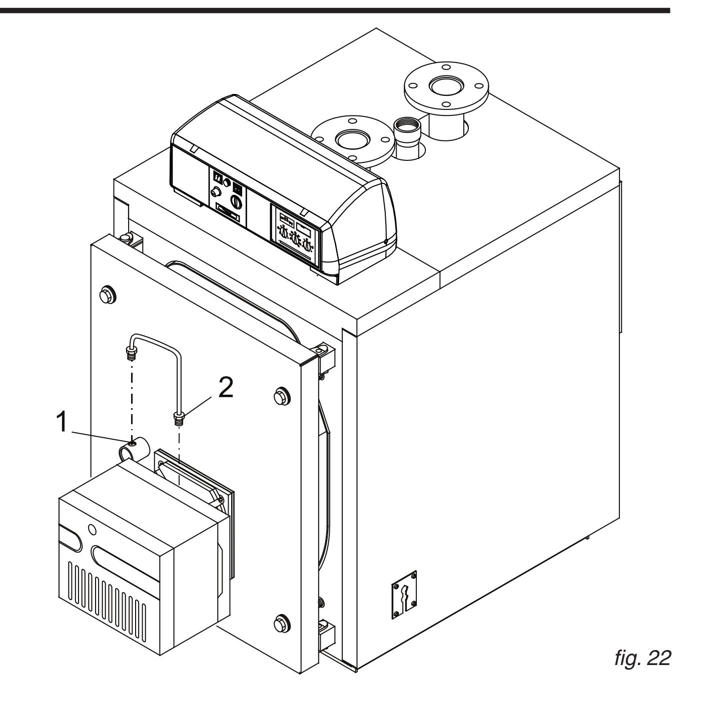


fig. 22

3.7 - PUERTA DEL HOGAR: REGULACIÓN, APERTURA, CIERRE

IMPORTANTE
- Es necesario abrir la puerta con la caldera fría para evitar daños a la fibra por bloqueo térmico.
- La fibra aislante de la puerta puede presentar grietas después de un breve período de funcionamiento, lo cual no reduce su capacidad aislante y no compromete su duración.
- La fibra de la puerta se puede sustituir fácilmente y tiene una garantía de 2 años.

3.7.1 - CALDERAS “TST 65 2S÷TST 250 2S”

Para todos estos modelos es posible regular la puerta en sentido vertical, transversal y axial, de la siguiente manera:
- **Regulación en sentido vertical:** desbloqueando las bisagras de la puerta (tornillos con tuerca autoblocante) y volviéndolas a bloquear después de la regulación.
- **Regulación en sentido transversal:** desbloqueando los soportes de las bisagras en la placa frontal del cuerpo de la caldera, y volviéndolos a bloquear después de la regulación.
- **Regulación en sentido axial:** es posible enroscando más o menos los tornillos de apriete.

3.7.2 - CALDERAS “TST 300 2S÷TST 560 2S”

Para todos estos modelos la colocación de las bisagras y la fijación de la puerta se realizan según el esquema de la fig. 23.
En estos casos la puerta se monta con cuatro bisagras iguales: las dos del lado izquierdo, con perno se usan normalmente como bisagras de rotación (de derecha a izquierda), mientras las dos en el lado derecho se usan como bisagras de cierre; al final la puerta se bloquea con 4 tornillos.
En cambio, se obtendrá lo contrario, cuando haya que abrir la puerta de izquierda a derecha.
Para invertir la rotación, es suficiente colocar los pernos en el lado opuesto.
En la puerta de estos modelos de caldera se pueden realizar las siguientes regulaciones:

A) **Regulación en sentido vertical:** se puede realizar solo introduciendo arandelas con un espesor idóneo debajo de la bisagra sobre la cual gira la puerta.
B) **Regulación en sentido transversal:** es posible aflojando las bisagras fijadas en la placa frontal de la caldera y cambiándolas de lado.
C) **Regulación en sentido axial:** enroscando más o menos los tornillos de apriete.

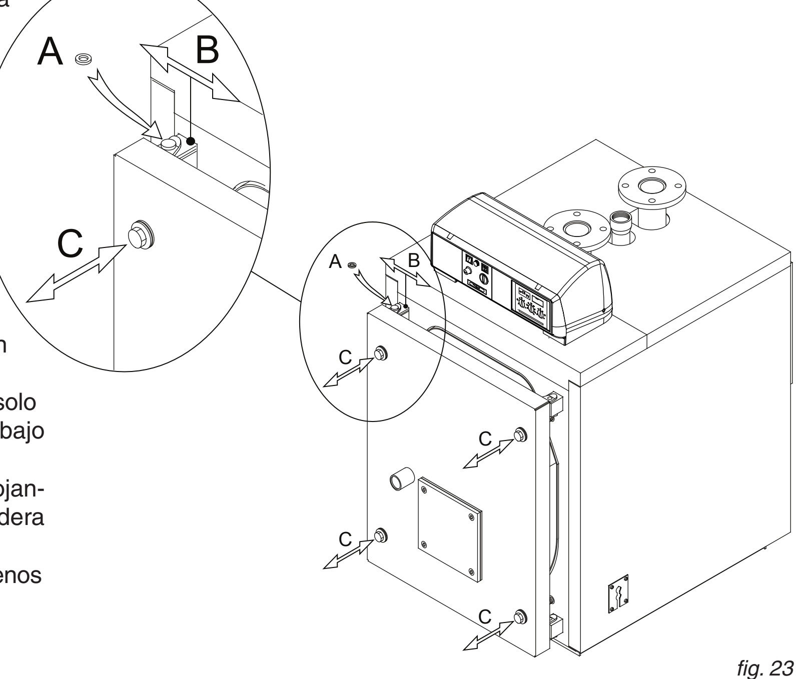


fig. 23

3.7.3 - CALDERAS “TST 680 2S÷TST 870 2S”

Para todos estos modelos la colocación de las bisagras y la fijación de la puerta se realizan según el esquema de la fig. 24. En estos casos las dos bisagras del lado izquierdo se usan normalmente como bisagras de rotación (de derecha a izquierda), mientras las del lado derecho se usan como bisagras de cierre. En cambio, se obtendrá lo contrario, cuando haya que abrir la puerta de izquierda a derecha.
Para invertir la rotación, es suficiente colocar las contratuercas posteriores en el lado opuesto.
En la puerta de estos modelos se pueden realizar las siguientes regulaciones:

A) **Regulación en sentido vertical:** se realiza regulando la tuerca del perno superior de la bisagra sobre la cual gira la puerta.

B) **Regulación en sentido transversal:** es posible aflojando las bisagras fijadas en la placa frontal de la caldera y cambiándolas de lado.

C) **Regulación en sentido axial:** es posible atornillando más o menos las tuercas de apriete.

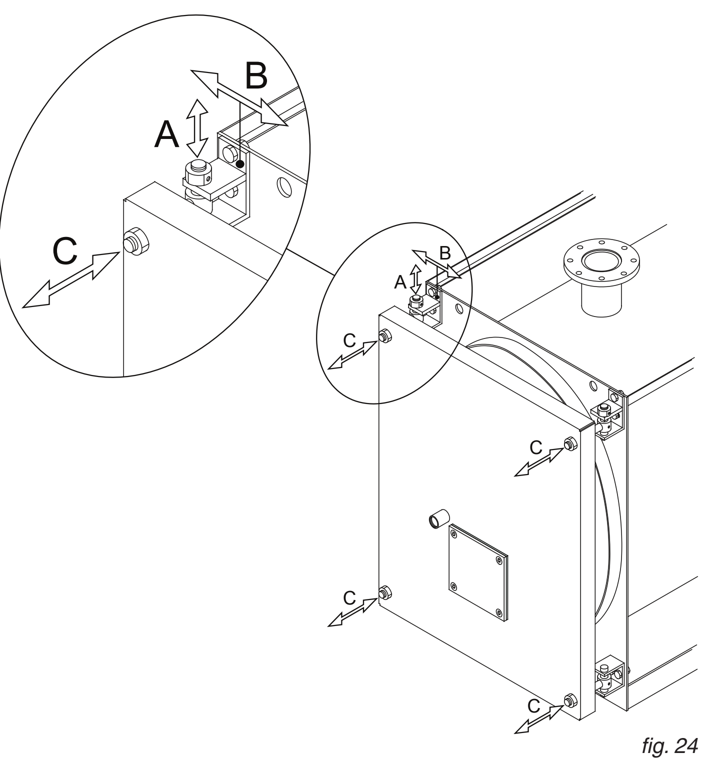


fig. 24

3.7.4 - CALDERAS “TST 1000 2S÷TST 6100 2S”

Para todos estos modelos la colocación de las bisagras y la fijación de la puerta se realizan según el esquema de la fig. 25: En estos casos las dos bisagras del lado izquierdo se usan normalmente como bisagras de rotación (de derecha a izquierda), mientras las del lado derecho se usan como bisagras de cierre.
En cambio, se obtendrá lo contrario, cuando haya que abrir la puerta de izquierda a derecha.
Para realizar la inversión de la rotación, es suficiente mover los casquillos de soporte de la puerta.
En la puerta de estos modelos se pueden realizar las siguientes regulaciones:

A) **Regulación en sentido vertical:** se realiza regulando la tuerca del perno superior de la bisagra sobre la cual gira la puerta.

B) **Regulación en sentido transversal:** es posible aflojando las bisagras fijadas en la placa frontal de la caldera y cambiándolas de lado.

C) **Regulación en sentido axial:** es posible atornillando más o menos las tuercas de apriete.

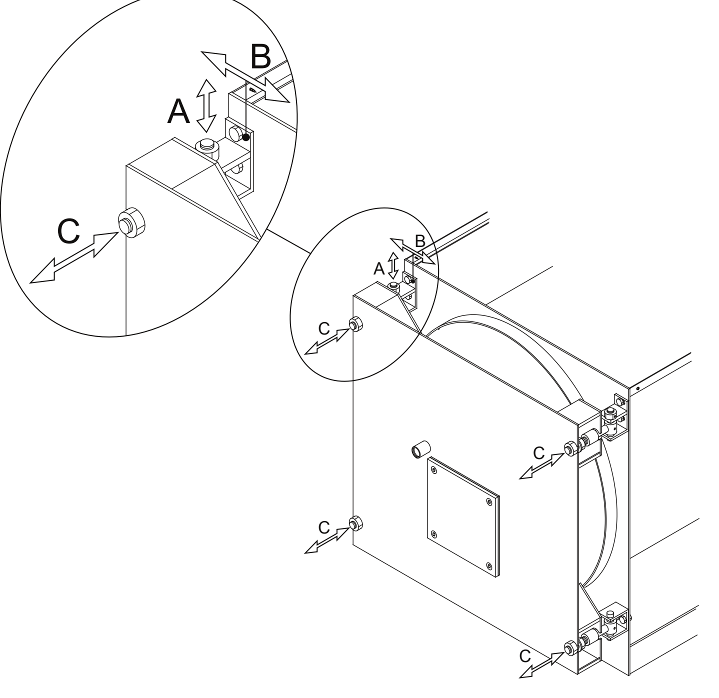


fig. 25

3.7.5 - NOTA IMPORTANTE

Antes de abrir la puerta del hogar es necesario tomar las siguientes medidas de seguridad:

- Cerrar la alimentación del combustible (gasóleo o gas) al quemador.
- Enfriar la caldera haciendo circular el agua de la instalación, y quitar la alimentación eléctrica.
- Colocar en la caldera una señal de indicación con el siguiente texto: **NO USAR, CALDERA EN MANTENIMIENTO, FUERA DE SERVICIO.**

3.8 - CONEXIÓN DEL CONDUCTO DESCARGA DE HUMOS

Para la conexión del conducto de descargas de humos se deben respetar las normativas locales y nacionales (ver normas UNI-CIG 7129 punto 4 y UNI-CIG 7131 punto 5).
La caldera TRISTAR 2S se puede usar para diversas soluciones de conexión a la chimenea; es posible, mediante tubos rectos o curvados, realizar la salida en la parte posterior, a la izquierda, a la derecha o en vertical, para entrar en el tubo de salida de humos desde un nivel más alto.
Se recomienda aislar el tubo de racor a la chimenea para reducir las pérdidas de calor y el ruido.
En el tramo de conexión entre la caldera y el tubo de salida de humos, se deben predisponer puntos de medida idóneos para la temperatura de los humos y el análisis de los productos de la combustión.



Se recomienda usar únicamente conductos de descarga adecuados al tipo de combustible usado.
Se excluye cualquier responsabilidad contractual y extracontractual del proveedor por daños causados por errores en la instalación y en el uso y, en cualquier caso, por el incumplimiento de las instrucciones dadas por el fabricante.

En caso de instalación de sustitución sustituya SIEMPRE también el accesorio descarga de humos.
El tubo de extracción de humos debe estar conforme a las normativas vigentes.

3.9 - DESCARGA DE LOS CONDENSADOS

EL CONDENSADO DE PRIMER ENCENDIDO

Durante el período de regulación (período necesario para que la caldera alcance la temperatura), debido a la baja temperatura de los humos, se puede formar una cierta cantidad de condensado. En estas condiciones podría ser útil preparar el desagüe en el alcantarillado de la condensación. Para esto, la cámara de humo tiene una conexión a la cual se conectan los tubos de descarga, según las notas reproducidas a continuación.
Una vez que se alcanza la temperatura de trabajo - véanse las notas reproducidas en el cap. 3.21 “PRIMER ENCENDIDO” - es importante controlar que no se siga formando el condensado.
El control se puede realizar inspeccionando directamente a través de las puertas de limpieza de la cámara de humo.
De lo contrario, después de controlar los caudales efectivos de combustible, es oportuno aumentar la temperatura de trabajo.

La descarga de las condensaciones en la alcantarilla debe:
- realizarse de forma tal que impida la salida de los productos gaseosos de la combustión hacia el ambiente o la alcantarilla (sifonado);
- tener una dimensión y estar realizada de forma tal que permita el flujo de las descargas líquidas, teniendo en cuenta posibles pérdidas;
- instalarse de forma tal que evite que se congele el líquido contenido en esta en las condiciones de funcionamiento establecidas;
- mezclarse por ejemplo con reflujos domésticos (desagüe de lavadoras, lavavajillas, etc.) sobre todo con pH básico, para formar una solución tampón, que permita la introducción en las alcantarillas.

Se debe evitar la acumulación de los condensados del sistema de descarga de los productos de la combustión (por esta razón el conducto de evacuación debe tener una inclinación, hacia la descarga, de al menos 30 mm/m) con excepción de la posible carga hidráulica, presente en el sifón de descarga del sistema para la evacuación de los productos de la combustión (que siempre se debe llenar después del montaje y cuya altura mínima con la caldera en funcionamiento, debe ser de al menos 25 mm, véase la fig. 26).
Desaconsejamos descargar el condensado a través de los bajantes de los canalones, porque se pueden congelar y provocar el deterioro de los materiales que se usan normalmente para realizar los bajantes (consulte los reglamentos de higiene local).
La unión a la descarga debe ser visible.
Dado el grado de acidez del condensado (pH de 3 a 5), para las tuberías de descarga se deben usar solo materiales plásticos idóneos (están disponibles kits especiales como accesorio opcional con sales neutralizadoras de los condensados ácidos).

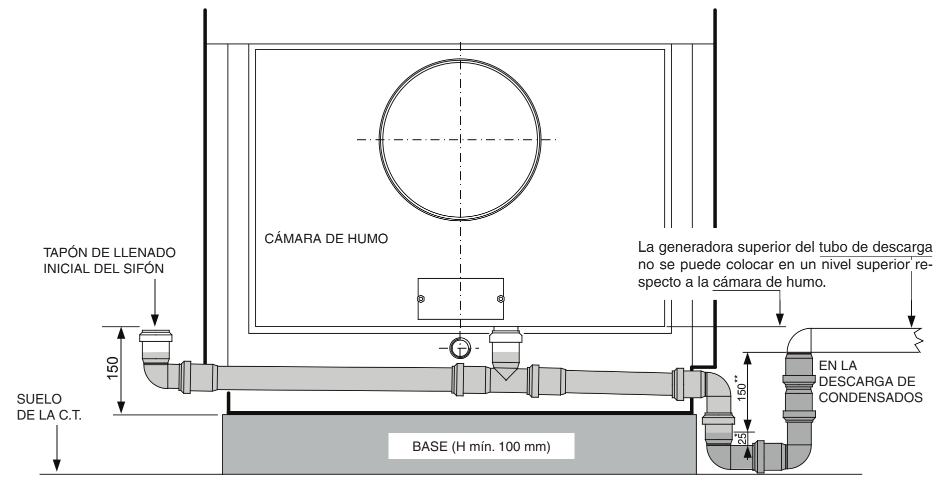


fig. 26

* **Sifón mínimo de seguridad impuesto por la norma.**
** **Carga hidráulica mínima con la caldera en funcionamiento a la máxima potencia.**

Si no se puede o no se quiere crear una base de apoyo es posible montar la caldera en el suelo y crear una excavación con una profundidad de 100 mm para contener el sifón.

3.9 - CONEXIÓN DE LA CALDERA CON LA INSTALACIÓN



¡Atención!
Antes de conectar la caldera a la instalación de calefacción realice una cuidadosa limpieza de las tuberías con un producto apto, a fin de eliminar restos metálicos de trabajo, de soldadura, de aceite y de grasa que podrían estar presentes y que, al llegar a la caldera, podrían alterar su funcionamiento.
Para el lavado de la instalación no utilice solventes, ya que su uso podría dañar la instalación y/o sus componentes.
La falta de observancia de las instrucciones del siguiente manual puede causar daño a personas, animales u objetos, frente a los cuales el fabricante no puede considerarse responsable.



¡Atención!
¡Asegúrese de realizar una conexión de las tuberías sin puntos de tensión mecánicos para evitar el riesgo de pérdidas!

La ida y el retorno de la calefacción se deben conectar a la caldera con los respectivos empalmes, como se muestra en las páginas 9, 10, 11, 12, 13 y 14.

Para el dimensionamiento de los tubos del circuito de calefacción se deben tener en cuenta las pérdidas de carga inducidas por los radiadores, por las eventuales válvulas termostáticas, por las válvulas de detención de los radiadores y por la configuración propia de la instalación.

El trazado de los tubos deberá ser diseñado tomando todas las precauciones necesarias para evitar bolsas de aire y para facilitar la desgasificación continua de la instalación.



Asegúrese de que las tuberías de la instalación hídrica y de calefacción no sean usadas como tomas de tierra de la instalación eléctrica o telefónica. No son aptas para este uso. Podrían verificarse en poco tiempo graves daños a las tuberías, a la caldera y a los radiadores.

Descarga de la válvula de seguridad de la instalación de calefacción

A la altura de la válvula de seguridad de calefacción, prevea un tubo de desagüe con embudo y un sifón que permitan una descarga adecuada. La descarga debe poder controlarse visualmente.



¡Atención!
En ausencia de dicha precaución, una posible intervención de la válvula de seguridad puede causar daños a personas, animales u objetos, frente a los cuales el fabricante no puede considerarse responsable.

Conexión del vaso de expansión



Las calderas TRISTAR 2S son idóneas para funcionar con circulación de agua forzada tanto con vaso de expansión abierto como cerrado.
Un vaso de expansión es siempre necesario, para compensar el aumento de volumen del agua debido al calentamiento.

La tubería de conexión del vaso de expansión debe iniciar desde la conexión T3 (véanse las TABLAS DE DIMENSIONES) y no debe tener ninguna válvula de corte.

Conexión del grifo de llenado / descarga

Para llenar y vaciar la caldera se puede conectar un grifo específico a la conexión T4, que se encuentra en la parte posterior.

3.9.1 - BOMBA DE RECIRCULACIÓN

Las calderas TRISTAR 2S siempre deben funcionar con circulación de agua forzada y con temperatura mínima de retorno de 55 °C.
Por tanto, recomendamos usar una bomba de recirculación, con función anti-condensado, que hay que instalar entre las conexiones de ida y de retorno antes de la válvula mezcladora.
Las dimensiones de dicha bomba se calculan mediante esta fórmula:

$$Q = P \times 22$$

donde **Q** = Caudal en litros/hora
P = Potencia disponible de la caldera en kW
y **altura manométrica** 1÷2 m H_2O

3.10 - LLENADO DE LA INSTALACIÓN



¡Atención!
¡No mezcle el agua de calentamiento con sustancias antihielo o anticorrosivas en concentraciones erradas! Puede dañar las juntas y provocar ruidos durante el funcionamiento.
Unical declina toda responsabilidad en el caso de daños causados a personas, animales u objetos debidos a una falta de observancia de lo expuesto anteriormente.

Una vez realizadas todas las conexiones de la instalación se puede llenar el circuito.
Esta operación debe ser realizada con cuidado respetando las siguientes fases:
- abra las válvulas de purga del aire de los radiadores.
- Abrir gradualmente el grifo de carga comprobando que las eventuales válvulas de descarga de aire automáticas, instaladas en la instalación, funcionan regularmente.
- Cierre las válvulas de descarga de los radiadores apenas sale agua.

- Controle a través del manómetro que la presión alcance el valor de 1 bar aproximadamente.
- Cierre el grifo de carga y luego purgue nuevamente el aire a través de las válvulas de descarga de los radiadores.
- Controle la estanqueidad de todas las conexiones.
- Luego de haber realizado el primer encendido de la caldera y de que la instalación haya alcanzado temperatura, detenga el funcionamiento de las bombas y repita las operaciones de purga de aire.
- Deje enfriar la temperatura de la instalación y, de ser necesario, vuelva a llevar la presión del agua a 1 bar.



NOTA
La presión del agua en la instalación de calefacción no debe ser inferior a 1 bar; de lo contrario, accione el grifo de carga de la caldera.
La operación debe ser realizada con la instalación fría.



NOTA
Si la caldera no cuenta con alimentación eléctrica, luego de un cierto período de inactividad el circulador podría resultar bloqueado. Antes de accionar el interruptor general, se debe tener la prudencia de realizar la operación de desbloqueo como se indica a continuación:
Introduzca un destornillador en el orificio, previsto para este fin, situado debajo del tornillo de protección al centro del circulador, luego gire manualmente el eje del circulador en sentido horario.
Una vez completada la operación de desbloqueo vuelva a colocar el tornillo de protección y controle que no haya ninguna pérdida de agua.



¡ATENCIÓN!
Luego de quitar el tornillo de protección puede salir una pequeña cantidad de agua. Antes de volver a alimentar con tensión, seque todas las superficies mojadas.

3.6 - CONEXIÓN DE GAS



¡Peligro!
La conexión del gas la debe realizar un instalador habilitado que debe resetar y aplicar todo lo previsto por las leyes vigentes en materia y por las prescripciones locales de la sociedad distribuidora, ya que la instalación errónea puede causar daños a personas, animales y cosas, por los cuales el fabricante no se considera responsable.



Antes de la instalación se aconseja realizar una cuidadosa limpieza interna de todas las tuberías de aducción del combustible a fin de extraer posibles residuos que podrían comprometer el funcionamiento de la caldera.



¡Atención!
¡Realice una conexión del gas sin puntos de tensión mecánica, para evitar el riesgo de escapes!



Si se advierte olor a gas:
a) No accione los interruptores eléctricos, el teléfono ni ningún otro objeto que pueda provocar chispas;
b) Abra inmediatamente puertas y ventanas para crear una corriente de aire que purifique el ambiente;
c) Cierre los grifos de gas
d) Llame a personal profesionalmente calificado.



A fin de prevenir al usuario contra eventuales fugas de gas se aconseja instalar un sistema de vigilancia y protección compuesto por un detector de fugas de gas combinado con una electroválvula de corte en la línea de alimentación de combustible.

La tubería de alimentación debe tener una sección adecuada para el caudal del quemador.

De todos modos, es conveniente cumplir con las " Normas generales instalación" expuestas en las normativas UNI 7129, UNI 7131 y UNI 11137-1.

Antes de poner en funcionamiento una instalación de distribución interna de gas y, por lo tanto, antes de conectarla al contador, se debe verificar cuidadosamente la estanqueidad.

Si alguna parte de la instalación no se encuentra a la vista, la prueba de contención debe realizarse antes de que se cubra la tubería.

Antes conectar los aparatos, la instalación debe probarse con aire y gas inerte a una presión de, por lo menos, 100 mbares.

La puesta en funcionamiento de la instalación comprende, además, las siguientes operaciones y controles:
- Apertura de la llave del contador y purga del aire contenido en el conjunto de tuberías de los aparatos, procediendo sucesivamente aparato por aparato.
- Control, con los aparatos cerrados, de que no existan fugas de gas. Durante el 2.° cuarto de hora del inicio de la prueba el manómetro no debe marcar ninguna caída de presión. Se deben buscar las posibles fugas con una solución jabonosa o un producto equivalente y eliminarse. En ningún caso se deben buscar posibles fugas de gas con una llama abierta.

3.12 - EMBALAJE

Las calderas **TRISTAR 2S** se entregan con la puerta y la cámara de humo montadas, mientras la camisa con aislamiento se encuentra en el embalaje de cartón por separado.
El panel y los accesorios se encuentran dentro de la cámara de combustión.
Antes de iniciar la instalación, asegúrese de que la longitud y el ancho del cuerpo de la caldera recibida correspondan respectivamente a los valores **M, Q** y **R** de la caldera pedida, que se reproducen en las tablas anteriores, y que los cartones que contienen la camisa o parte de esta, tengan la marca que se representa en la tabla al final de la página.
La camisa de las calderas de TST 65 2S a TST 450 2S, con sus colchones aislantes, **se embala en un solo cartón**.
La camisa de las calderas de TST 560 2S a TST 2000 2S se embala en 3 cartones.
La camisa de las calderas TST 2350 2S se embala en 4 cartones.
La camisa de las calderas TST 2700 2S y TST 3100 2S se embala en 3 cartones.
La camisa de las calderas TST 3500 2S se embala en 4 cartones.
Las calderas comprendidas entre el modelo TST 3900 2S y TST 6100 2S, se entregan con las camisas montadas.
Junto al antes mencionado panel de mandos, que se embala en un cartón por separado, se encuentran también como accesorios de la cámara de combustión:

- 1 cartón que contiene las bridas de conexión hidráulica, con las respectivas juntas y pernos, y la escobilla cilíndrica para limpiar los tubos.
- 1 cartón con los núcleos de los tubos
- alargadores de la escobilla de limpieza.
- extractor turbuladores.
- cordón de fibra cerámica para el aislamiento entre el manguito del quemador y la puerta.

Cuando se reciba el producto, asegúrese de que el suministro esté completo y sin daños.



Los elementos del embalaje (caja de cartón, precintos, bolsas de plástico, etc.) No deben dejarse al alcance de los niños ya que son fuentes potenciales de peligro. Unical declina toda responsabilidad en caso de daños a personas, animales o cosas debido al incumplimiento de cuanto se ha dicho anteriormente.



En el sobre de documentos, además del equipo, se encuentran:
- El certificado de prueba hidráulica.
- Manual de central.
- El manual de instrucciones de uso para el responsable de la instalación.
- Manual de instrucciones para el instalador y el encargado de mantenimiento.
- La garantía.
- La placa adhesiva con las normas de ventilación locales.

NOTA Para los modelos comprendidos entre **TST 65 2S** y **TST 250 2S** (ref. fig. 27 y 28) y los comprendidos entre **TST 300 2S** y **TST 450 2S** (ref. fig. 29 y 30), la camisa y el aislamiento se encuentran en un embalaje marcado:
29658 (TST 65/80 2S)
29659 (TST 120 2S)
29660 (TST 160 2S)
29661 (TST 200 2S)
29662 (TST 250 2S)
50056 (TST 300 2S)
50057 (TST 370 2S)
50058 (TST 450 2S)

NOTA Para el modelo **TST 560 2S** (ref. fig. 29 y 30) y los comprendidos entre **TST 680 2S** y **TST 870** (ref. fig. 31 y 30), y los comprendidos entre **TST 1000 2S** y **TST 2000 2S** (ref. fig. 32 y 35), la camisa y el aislamiento se encuentran en 3 embalajes marcados:
50059 (camisa frontal TST 560 2S)
50060 (camisa posterior TST 560 2S)
50061 (camisa superior TST 560 2S)
50062 (camisa frontal TST 680 2S)
50063 (camisa posterior TST 680 2S)
50064 (camisa superior TST 680 2S)
50062 (camisa frontal TST 780 2S)
50065 (camisa posterior TST 780 2S)
50066 (camisa superior TST 780 2S)
50062 (camisa frontal TST 870 2S)
50067 (camisa posterior TST 870 2S)
50068 (camisa superior TST 870 2S)
50069 (camisa frontal TST 1000 2S)
50070 (camisa posterior TST 1000 2S)
50071 (camisa superior TST 1000 2S)
50069 (camisa frontal TST 1180 2S)
50072 (camisa posterior TST 1180 2S)
50073 (camisa superior TST 1180 2S)
50074 (camisa frontal TST 1400 2S)
50075 (camisa posterior TST 1400 2S)
50076 (camisa superior TST 1400 2S)
50074 (camisa frontal TST 1650 2S)
50077 (camisa posterior TST 1650 2S)
50078 (camisa superior TST 1650 2S)
50079 (camisa frontal TST 2000 2S)
50080 (camisa posterior TST 2000 2S)
50081 (camisa superior TST 2000 2S)

NOTA Para el modelo **TST 2350 2S** (ref. fig. 33 y 35) la camisa y el aislamiento se encuentran en 4 embalajes.
Para los modelos **TST 2700 2S** y **TST 3100 2S** (ref. fig. 34 y 35), la camisa y el aislamiento se encuentran en 3 embalajes.
Para el modelo **TST 3500 2S** (ref. fig. 34 y 35) la camisa y el aislamiento se encuentran en 4 embalajes marcados:
50079 (camisa frontal TST 2350 2S)
50082 (camisa posterior TST 2350 2S)
50083 (camisa superior TST 2350 2S)
50084 (camisa central TST 2350 2S)
30111 (camisa frontal TST 2700 2S)
30112 (camisa posterior TST 2700 2S)
30113 (camisa central TST 2700 2S)
30114 (camisa frontal TST 3100 2S)
30115 (camisa posterior TST 3100 2S)
30116 (camisa central TST 3100 2S)
30114 (camisa frontal TST 3500 2S)
30115 (camisa posterior TST 3500 2S)
30116 (camisa central TST 3500 2S)
30543 (camisa posterior TST 3500 2S)

3.13 - MONTAJE DE LA CAMISA

TRISTAR 65÷250 2S

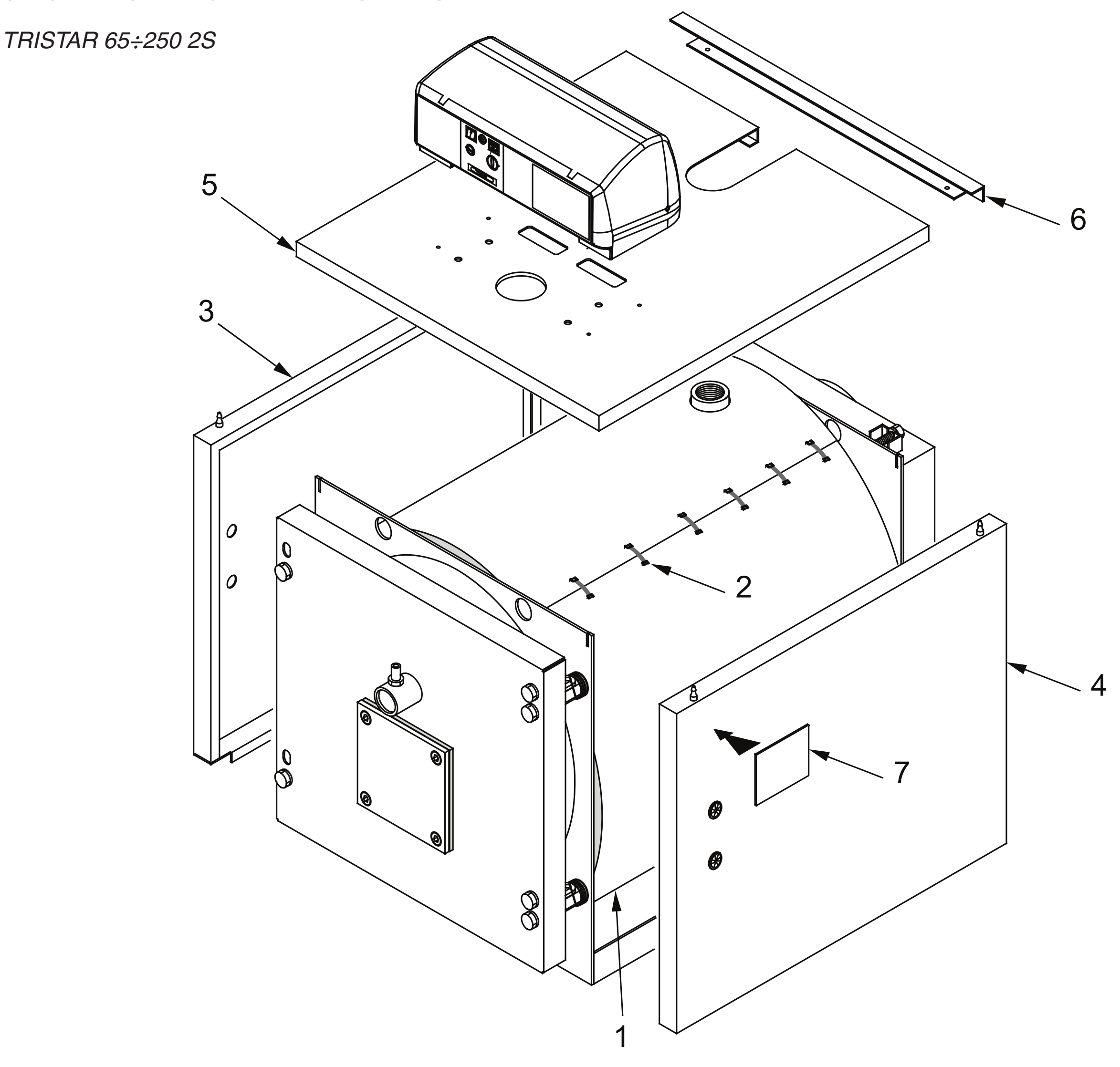


fig. 27

Secuencia de montaje (Ref. fig. 27 y 28)

A) Monte el aislamiento (pos. 1) del cuerpo de la caldera y fije los 2 bordes de unión con las pinzas elásticas (pos. 2) suministradas en la caja de accesorios, enganchándolas a la parte exterior de tela del aislamiento.

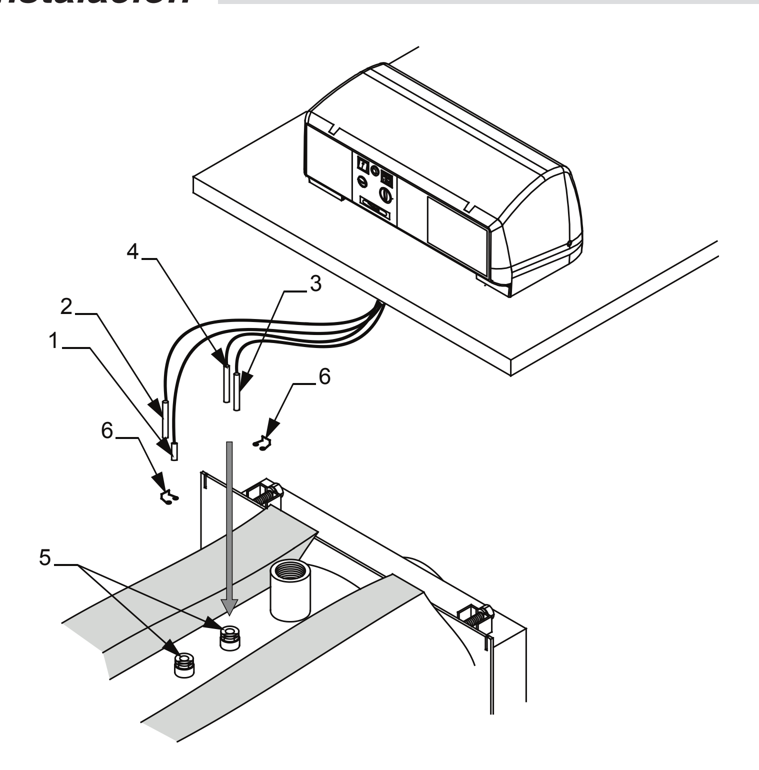
B) Coloque los paneles laterales (pos. 3 y 4) con el doblez inferior dentro de los perfiles en L sobre la base del cuerpo de la caldera y enganchando la parte superior en las ranuras de las placas.
Para determinar cuál de los costados es el derecho o el izquierdo, tome como punto de referencia los pasacables: deben estar dirigidos hacia la parte frontal de la caldera.

C) Levante hacia adelante la tapa del panel de mandos después de desatornillar los dos tornillos laterales con un destornillador y dirigir en los agujeros de la base los canales eléctricos en entrada y los capilares de las sondas en salida.
Fije el panel de mandos al panel superior (pos. 5).
Apoye el panel superior pos. 5, con el panel de mandos sobre los dos costados de la camisa.

D) Introduzca en las fundas los bulbos de los instrumentos, como se indica en la fig. 28, haga pasar los cables eléctricos mediante los pasacables laterales del lado en el que se quiere salir y realice la conexión eléctrica del panel de mandos a la línea de alimentación, al quemador y a las posibles bombas, etc.
Vuelva a cerrar la tapa del cuadro eléctrico.

E) Fije el refuerzo pos. 6, al panel superior pos. 5 y presiónelo hasta enganchar las clavijas de unión con los costados.

F) Fije las placas de los datos de la caldera y de instalación (pos. 7) al panel lateral después de desengrasar la parte en cuestión usando un disolvente adecuado.
Las placas se encuentran en el sobre de los documentos.



1 Sonda termómetro
2 Sonda termostato de trabajo
3 Sonda termostato de seguridad
4 Sonda termostato de mínima
5 Pozos de introducción de sondas
6 Pinzas de sujeción de los capilares

fig. 28

Secuencia de montaje (Ref. fig. 29)

A) Monte el aislamiento (pos. 1) del cuerpo de la caldera y fije los 2 bordes de unión con las pinzas elásticas (pos. 2) suministradas en la caja de accesorios, enganchándolas a la parte exterior de tela del aislamiento.

B) Coloque los paneles laterales (pos. 3 y 4) con el doblez inferior dentro de los perfiles en L sobre la base del cuerpo de la caldera y enganchando la parte superior en las ranuras de las placas.
Para determinar cuál de los costados es el derecho o el izquierdo, tome como punto de referencia los pasacables (pos. 11): deben estar dirigidos hacia la parte frontal de la caldera.

C) Fije el panel posterior intermedio (pos. 15) y el panel posterior superior (pos. 8) con los correspondientes tornillos autorroscantes.

D) Levante hacia adelante la tapa del panel de mandos después de desatornillar los dos tornillos laterales con un destornillador y dirigir en los agujeros de la base los canales eléctricos en entrada y los capilares de las sondas en salida.
Fije el panel de mandos al panel superior (pos. 10).
Apoye el panel superior pos. 10, con el panel de mandos sobre los dos costados de la camisa.

E) Introduzca en las fundas los bulbos de los instrumentos, como se indica en la Fig. 30 y realice la conexión eléctrica del panel de mandos a la línea de alimentación, al quemador y a las posibles bombas, etc.
Vuelva a cerrar la tapa del cuadro eléctrico.
Haga pasar la clavija del quemador a través de la placa lateral (pos. 11) desde el lado en el que se quiere salir, y bloquee el cable con el prensacables suministrado.
Fije las placas (pos. 11) a los costados de la camisa.
Bloquee los cables eléctricos en salida en la parte posterior de la caldera con los prensacables apretando con cuidado.

F) Monte los paneles superiores longitudinales (pos. 12 y 13) enganchándolos en los costados.

G) Fije las placas de los datos de la caldera y de instalación (pos. 14) al panel lateral después de desengrasar la parte en cuestión usando un disolvente adecuado.
Las placas se encuentran en el sobre de los documentos.

TRISTAR 340÷560 2S

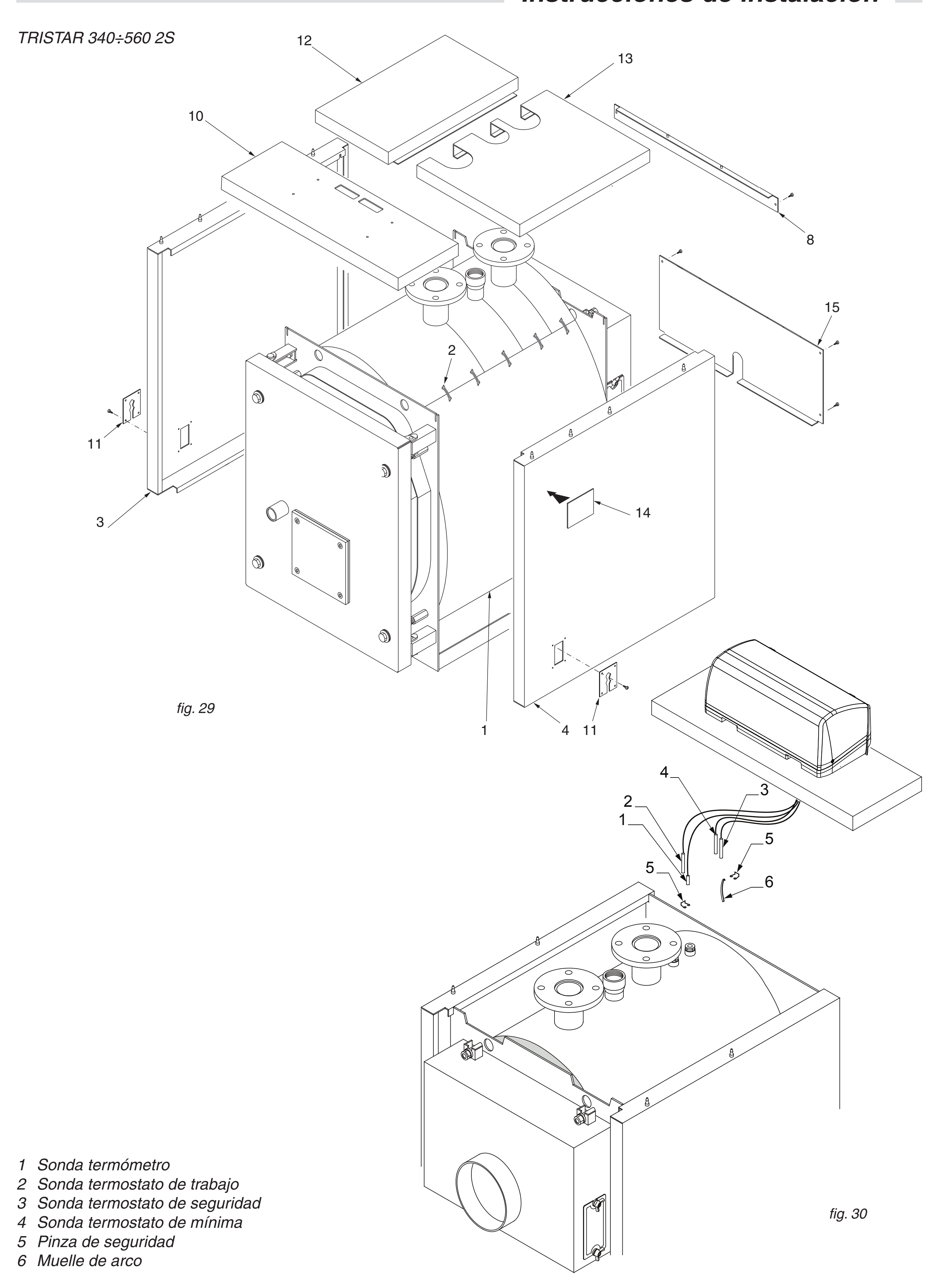


fig. 29

fig. 30

1 *Sonda termómetro*
2 *Sonda termostato de trabajo*
3 *Sonda termostato de seguridad*
4 *Sonda termostato de mínima*
5 *Pinza de seguridad*
6 *Muelle de arco*

Secuencia de montaje (Ref. fig. 31)

A) Monte el aislamiento (pos. 1) del cuerpo de la caldera y fije los 2 bordes de unión con las pinzas elásticas (pos. 2) suministradas en la caja de accesorios, enganchándolas a la parte exterior de tela del aislamiento.

B) Coloque los paneles laterales (pos. 3a, 3b y 4a, 4b) con el doblez inferior dentro de los perfiles en L sobre la base del cuerpo de la caldera y enganchando la parte superior en los perfiles de unión de las placas.
Para determinar cuál de los costados es el derecho o el izquierdo, tome como punto de referencia los pasacables sobre los paneles frontales (pos. 5): deben estar dirigidos hacia la parte frontal de la caldera.
Fije los 4 tornillos de cabeza avellanada (pos. 8) a los dos costados 3b y 4b en el lado posterior interno.

C) Fije a presión el panel posterior inferior (pos. 9) y enganche el panel posterior superior (pos. 10) a los tornillos pos. 8.

D) Levante hacia adelante la tapa del panel de mandos después de desatornillar los dos tornillos laterales con un destornillador y dirigir en los agujeros de la base los canales eléctricos en entrada y los capilares de las sondas en salida.
Fije el panel de mandos al panel superior (pos. 12).
Apoye el panel superior pos. 12, con el panel de mandos sobre los dos costados de la camisa.

E) Introduzca en las fundas los bulbos de los instrumentos, como se indica en la Fig. 30 y realice la conexión eléctrica del panel de mandos a la línea de alimentación, al quemador y a las posibles bombas, etc.
Vuelva a cerrar la tapa del cuadro eléctrico.
Haga pasar la clavija del quemador a través de la placa lateral (pos. 5) desde el lado en el que se quiere salir, y bloquee el cable con el prensacables suministrado.
Fije las placas (pos. 5) a los costados de la camisa.
Bloquee los cables eléctricos en salida en la parte posterior de la caldera con los prensacables apretando con cuidado.

F) Monte los paneles superiores longitudinales (pos. 13 y 14) enganchándolos en los costados.

G) Fije las placas de los datos de la caldera y de instalación (pos. 15) al panel lateral después de desengrasar la parte en cuestión usando un disolvente adecuado.
Las placas se encuentran en el sobre de los documentos.

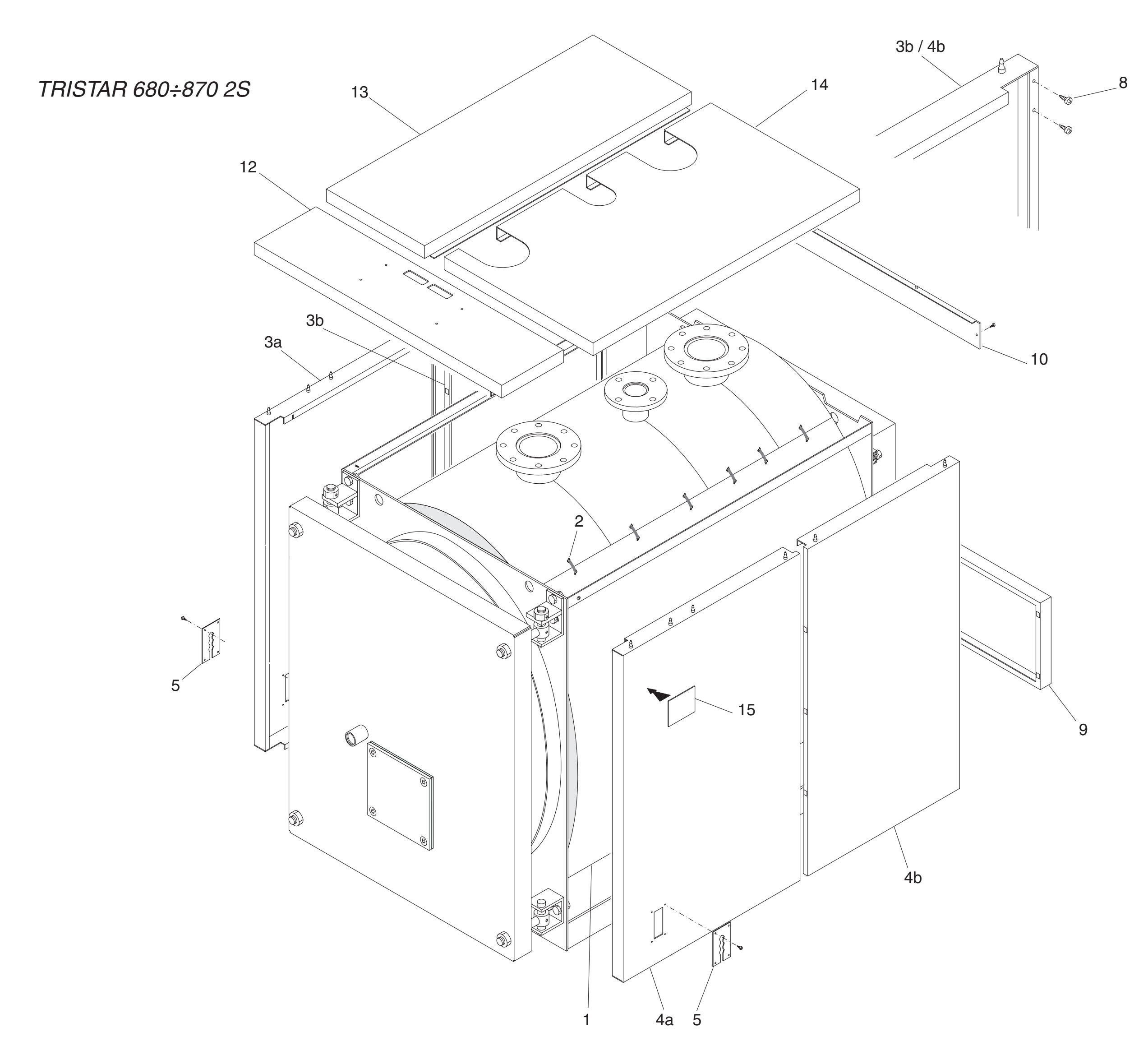


fig. 31

Secuencia de montaje (Ref. fig. 32)

A) Monte el aislamiento (pos. 1) del cuerpo de la caldera y fije los 2 bordes de unión con las pinzas elásticas (pos. 2) suministradas en la caja de accesorios, enganchándolas a la parte exterior de tela del aislamiento.
Realice un corte adecuado en la parte superior cerca de los pozos de las sondas.

B) Coloque los paneles laterales (pos. 3a, 3b y 4a, 4b) con el doblez inferior dentro de los perfiles en L sobre la base del cuerpo de la caldera y enganchando la parte superior en los perfiles de unión de las placas.
Para determinar cuál de los costados es el derecho o el izquierdo, tome como punto de referencia los pasacables sobre los paneles frontales (pos. 5): deben estar dirigidos hacia la parte frontal de la caldera.

C) Monte el panel posterior superior (pos. 7).

D) Levante hacia adelante la tapa del panel de mandos después de desatornillar los dos tornillos laterales con un destornillador y dirigir en los agujeros de la base los canales eléctricos en entrada y los capilares de las sondas en salida.
Fije el panel de mandos al panel superior (pos. 9).
Apoye el panel superior pos. 9, con el panel de mandos sobre los dos costados de la camisa.

E) Introduzca en las fundas los bulbos de los instrumentos, como se indica en la fig. 35 y realice la conexión eléctrica del panel de mandos a la línea de alimentación, al quemador y a las posibles bombas, etc.
Vuelva a cerrar la tapa del cuadro eléctrico.
Haga pasar la clavija del quemador a través de la placa lateral (pos. 5) desde el lado en el que se quiere salir, y bloquee el cable con el prensacables suministrado.
Fije las placas (pos. 5) a los costados de la camisa.
Bloquee los cables eléctricos en salida en la parte posterior de la caldera con los prensacables apretando con cuidado.

F) Monte los paneles superiores longitudinales (pos. 10 y 11) enganchándolos en los costados.

G) Fije las placas de los datos de la caldera y de instalación (pos. 12) al panel lateral después de desengrasar la parte en cuestión usando un disolvente adecuado.
Las placas se encuentran en el sobre de los documentos.

TRISTAR 1000÷2000 2S

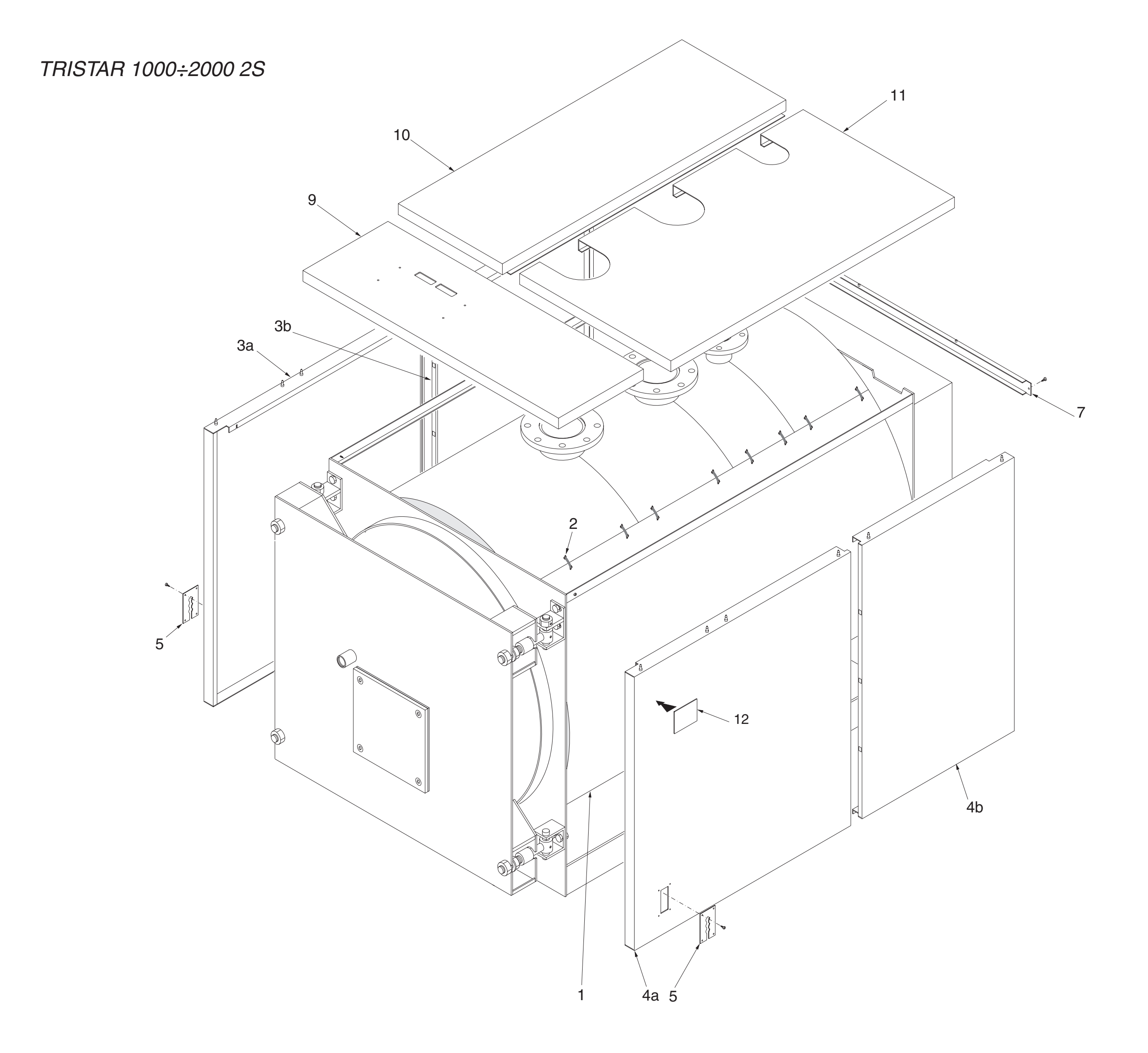


fig. 32

TRISTAR 2350 2S

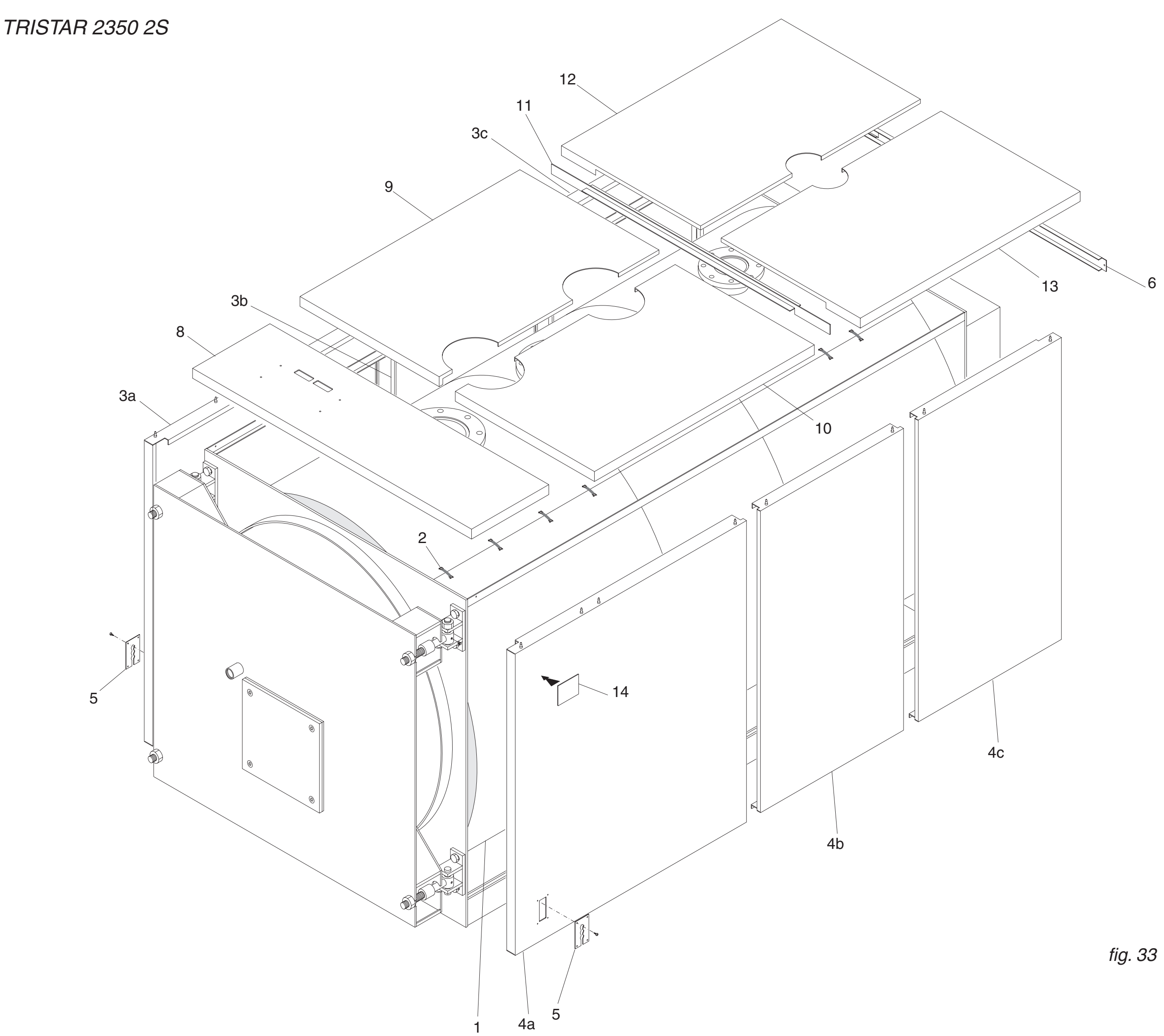


fig. 33

Secuencia de montaje (Ref. fig. 33)

A) Monte el aislamiento (pos. 1) del cuerpo de la caldera y fije los 2 bordes de unión con las pinzas elásticas (pos. 2) suministradas en la caja de accesorios, enganchándolas a la parte exterior de tela del aislamiento.
Realice un corte adecuado en la parte superior cerca de los pozos de las sondas.

B) Coloque los paneles laterales (pos. 3a, 3b, 3c y 4a, 4b, 4c) con el doblez inferior dentro de los perfiles en L sobre la base del cuerpo de la caldera y enganchando la parte superior en los perfiles de unión de las placas.
Para determinar cuál de los costados es el derecho o el izquierdo, tome como punto de referencia los pasacables sobre los paneles frontales (pos. 5): deben estar dirigidos hacia la parte frontal de la caldera.

C) Monte el panel posterior superior (pos. 6).

D) Levante hacia adelante la tapa del panel de mandos después de desatornillar los dos tornillos laterales con un destornillador y dirigir en los agujeros de la base los canales eléctricos en entrada y los capilares de las sondas en salida.
Fije el panel de mandos al panel superior (pos. 8).
Apoye el panel superior pos. 8, con el panel de mandos sobre los dos costados de la camisa.

E) Introduzca en las fundas los bulbos de los instrumentos, como se indica en la fig. 35 y realice la conexión eléctrica del panel de mandos a la línea de alimentación, al quemador y a las posibles bombas, etc.
Vuelva a cerrar la tapa del cuadro eléctrico.
Haga pasar la clavija del quemador a través de la placa lateral (pos. 5) desde el lado en el que se quiere salir, y bloquee el cable con el prensacables suministrado.
Fije las placas (pos. 5) a los costados de la camisa.
Bloquee los cables eléctricos en salida en la parte posterior de la caldera con los prensacables apretando con cuidado.

F) Monte los paneles superiores longitudinales (pos. 9 y 10) enganchándolos en los costados.

G) Monte el soporte de los paneles superiores (pos. 11), colocando debajo los paneles superiores - lado posterior.

H) Monte los paneles superiores longitudinales (pos. 12 y 13) enganchándolos en los costados.

I) Fije las placas de los datos de la caldera y de instalación (pos. 14) al panel lateral después de desengrasar la parte en cuestión usando un disolvente adecuado.
Las placas se encuentran en el sobre de los documentos.

TRISTAR 2700 - 3500

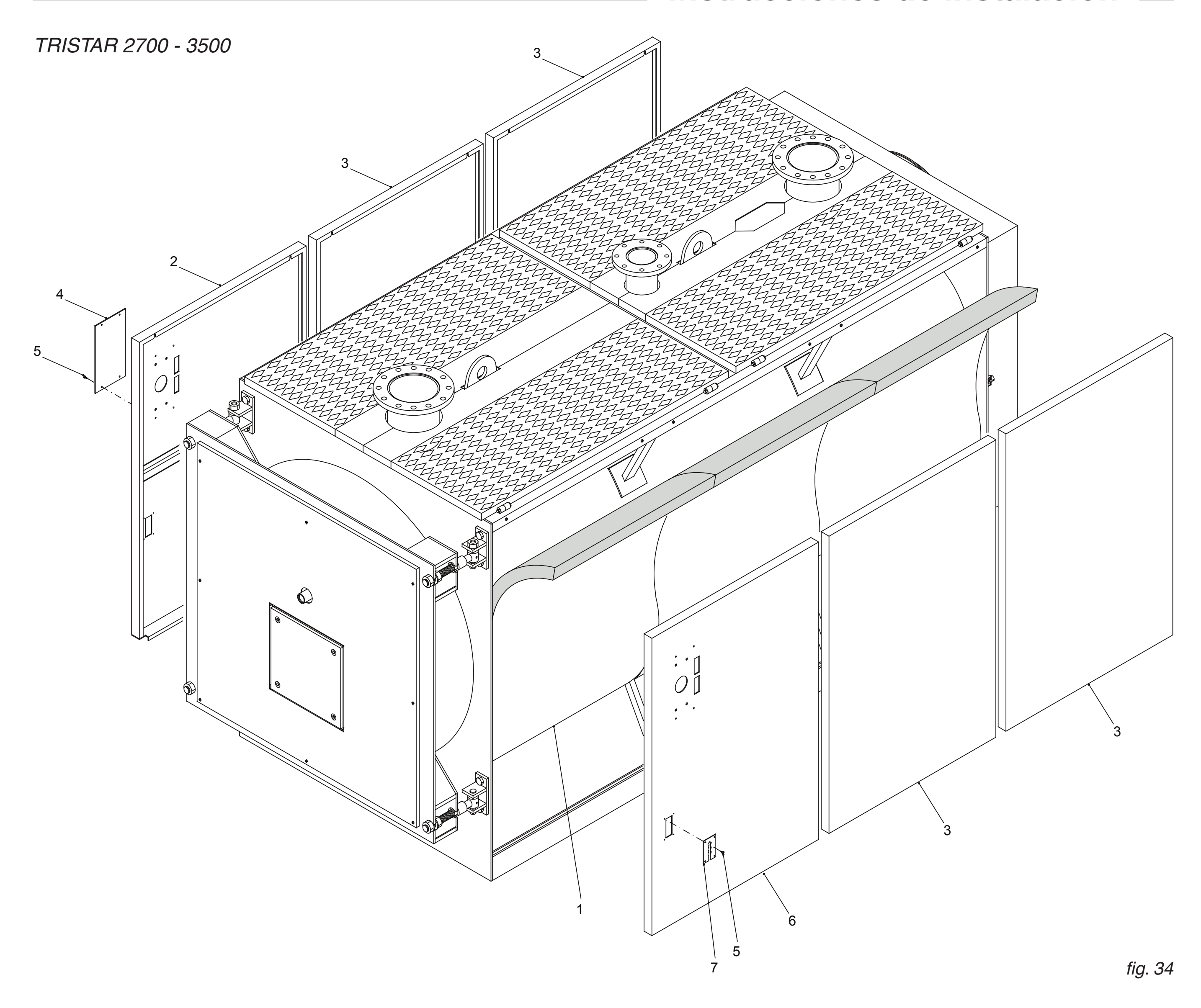


fig. 34

Secuencia de montaje (Ref. fig. 34)

A) Monte el aislamiento (pos. 1) del cuerpo de la caldera y fije los 2 bordes de unión con las pinzas elásticas suministradas en la caja de accesorios, enganchándolas a la parte exterior de tela del aislamiento.
Realice un corte adecuado en la parte superior cerca de los pozos de las sondas.

B) **Nota: para el modelo TRISTAR 3500 2S, además de los paneles posteriores pos. 3 (2 por lado), se entregan 2 paneles laterales (longitud de 400 mm) (***detalle no visible***) que hay que montar en la parte posterior de la caldera, 1 por lado.**
Coloque los paneles laterales izquierdos (pos. 2 y 3) con el doblez inferior dentro de los perfiles en L sobre la base del cuerpo de la caldera y enganchando la parte superior en los tornillos fijados en el tubo longitudinal superior.
Para determinar cuál de los costados es el derecho o el izquierdo, tome como punto de referencia el agujero para la fijación del panel de instrumentos: debe estar dirigido hacia la parte frontal de la caldera.
El panel tapa-agujeros pos. 4 ya está montado.

C) Coloque los paneles laterales derechos (pos. 6 y 3) con el doblez inferior dentro de los perfiles en L sobre la base del cuerpo de la caldera y enganchando la parte superior en los tornillos fijados en el tubo longitudinal superior.

D) Fije el panel de mandos al panel lateral pos. 6.
Levante hacia adelante la tapa del panel de mandos después de desatornillar los dos tornillos laterales con un destornillador y dirigir en los agujeros de la base los canales eléctricos en entrada y los capilares de las sondas en salida.

E) Introduzca en las fundas los bulbos de los instrumentos, como se indica en la fig. 35 y realice la conexión eléctrica del panel de mandos a la línea de alimentación, al quemador y a las posibles bombas, etc.
Vuelva a cerrar la tapa del cuadro eléctrico.
Haga pasar la clavija del quemador a través de la placa lateral (pos. 7) desde el lado en el que se quiere salir, y bloquee el cable con un prensacables.
Fije las placas (pos. 7) a los costados de la camisa.

F) Fije las placas de los datos de la caldera y de instalación al panel lateral después de desengrasar la parte en cuestión usando un disolvente adecuado.
Las placas se encuentran en el sobre de los documentos.

Secuencia de introducción de las sondas

Introduzca en la secuencia siguiente las sondas de los instrumentos en los pozos del lado superior de la caldera (Ref. fig. 35): del termómetro (pos. 1), del Termostato de trabajo (pos. 2), del termostato de seguridad (pos. 3), del termostato de mínima (pos. 4).
Se recomienda introducir las sondas hasta el final en los respectivos pozos para mejorar su contacto. Entonces introduzca el muelle de arco (pos. 6) y bloquee los capilares con las pinzas (pos. 5).

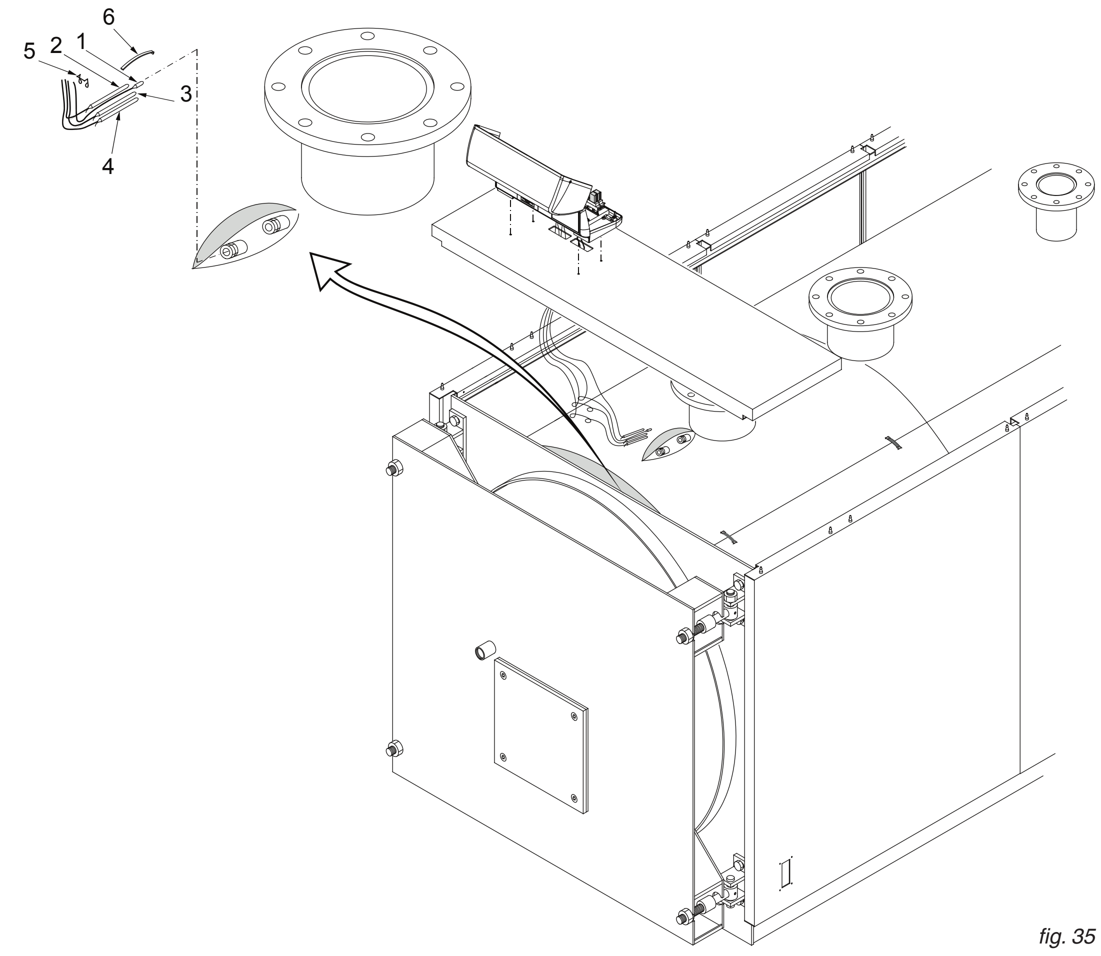


fig. 35

Secuencia de montaje (Ref. fig. 36)

Las calderas **TRISTAR 3900 2S ÷ TRISTAR 6100 2S** se entregan con la camisa montada, por tanto, para montar el panel de instrumentos, actúe de la siguiente manera:

A) Desmonte los pasajes superiores derechos (pos. 1 y 2).
B) Fije la caja de soporte del panel de instrumentos a la abrazadera en el lado derecho de la caldera.
C) Desmonte la tapa inferior pos. 4 de la caja de soporte del panel de instrumentos.
   Fije el panel de instrumentos (pos. 5) a la caja de soporte pos. 3.
D) Levante hacia adelante la tapa del panel de instrumentos después de desatornillar los dos tornillos laterales con un destornillador y dirigir en los agujeros de la base los canales eléctricos en entrada y los capilares de las sondas en salida.
   Introduzca los capilares de las sondas de los termostatos en el tubo por donde tienen que pasar, que se encuentra debajo de la camisa (véase el detalle "A").
   Preste especial atención cuando desenrolle los capilares e introduzca los bulbos en los dos pozos, introduciendo los muelles de contacto y bloqueando los capilares con las pinzas de bloqueo.
E) Después de realizar las conexiones eléctricas, vuelva a cerrar el panel de instrumentos y a colocar la tapa inferior de la caja de soporte.
F) Vuelva a montar los pasajes superiores.

TRISTAR 3900÷6100 2S

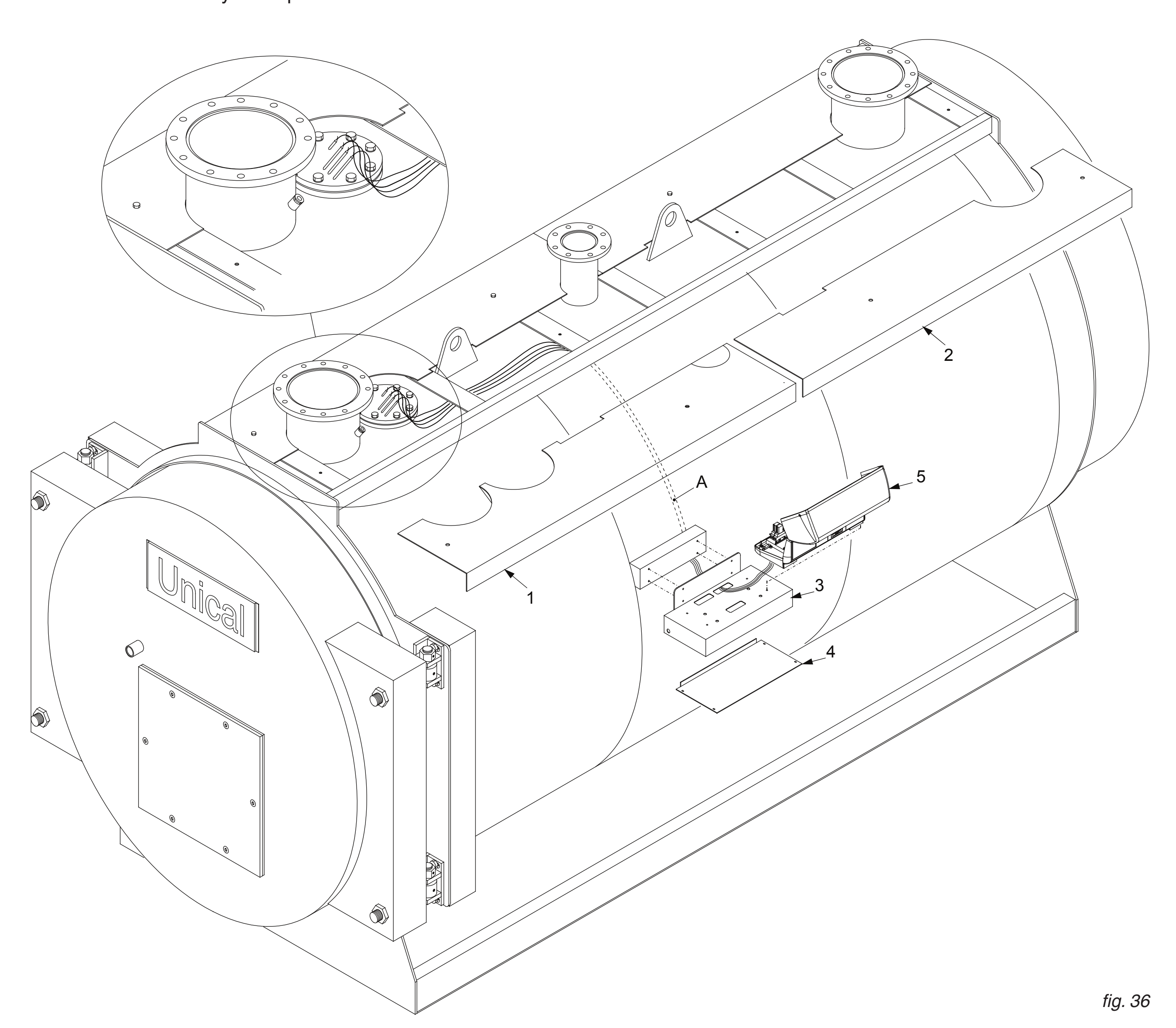


fig. 36

3.14 - CONEXIONES ELÉCTRICAS

Advertencias generales

La seguridad eléctrica del equipo está asegurada solo cuando el mismo está conectado correctamente a un sistema eficaz de conexión a tierra, realizado como lo establecen las normas de seguridad vigentes: no se pueden usar como tomas de tierra los tubos de las instalaciones de gas, hidráulicas o de calefacción.

Es necesario controlar este requisito fundamental de seguridad; en caso de duda, solicite un control cuidadoso de la instalación eléctrica por parte del personal profesionalmente cualificado, ya que el fabricante no se responsabiliza por daños causados por la falta de conexión a tierra de la instalación.

Haga controlar por personal profesionalmente calificado que la instalación eléctrica sea adecuada para la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa, asegurándose, en especial, que la sección de los cables de la instalación sea apta para la potencia absorbida por el aparato.

Para la alimentación general del aparato desde la red eléctrica no está permitido el uso de adaptadores, tomas múltiples y/o prolongaciones.

El uso de cualquier componente que utilice energía eléctrica implica el cumplimiento de algunas reglas fundamentales, como:
- No tocar el equipo con partes del cuerpo mojadas y/o húmedas y/o con los pies descalzos.
- No tirar de los cables eléctricos.
- No dejar expuesto el aparato a agentes atmosféricos (lluvia, sol, etc.) a menos que esté expresamente previsto.
- No permitir que los niños o personas inexpertas usen el equipo.

Conexión alimentación eléctrica 230 V

Las conexiones eléctricas se muestran en el cap. 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.20.

La instalación de la caldera requiere la conexión eléctrica a una red de 230 V - 50 Hz, esta conexión se debe realizar correctamente, según las normas CEI vigentes.



¡Peligro!
La instalación eléctrica debe ser realizada únicamente por un técnico habilitado.
Antes de realizar las conexiones o cualquier operación en las partes eléctricas, desconecte siempre la alimentación eléctrica y asegúrese de que no pueda ser reconectada accidentalmente.

Se recuerda que en la línea de alimentación eléctrica de la caldera se debe instalar un interruptor bipolar con una distancia entre los contactos mayor a 3 mm, de fácil acceso, para permitir que las operaciones de mantenimiento se puedan realizar de manera rápida y segura.



La sustitución del cable de alimentación debe ser realizada por personal técnico autorizado. No respetar lo indicado anteriormente puede comprometer la seguridad del aparato.

3.15 - PANEL DE INSTRUMENTOS ESTÁNDAR

Mediante el interruptor general 11 se da tensión al cuadro y a los equipos conectados a este.
Los interruptores 12 y 13 a su vez, interrumpen la tensión del quemador y de la bomba de la instalación.
Con el termostato 32 se regula la temperatura de trabajo de la caldera.
El termostato de trabajo tiene dos contactos en conmutación que permiten controlar el quemador con dos etapas.
El diferencial entre los dos contactos es de 6 °C (no regulable).
El termostato de mínima, al cual se puede acceder después de levantar la tapa del cuadro eléctrico, detiene la bomba de la instalación en fase de regulación hasta que se alcance la temperatura en la caldera de 50 °C.
En la línea eléctrica de alimentación del cuadro de mando de la caldera, se debe preparar un interruptor con fusibles de protección.

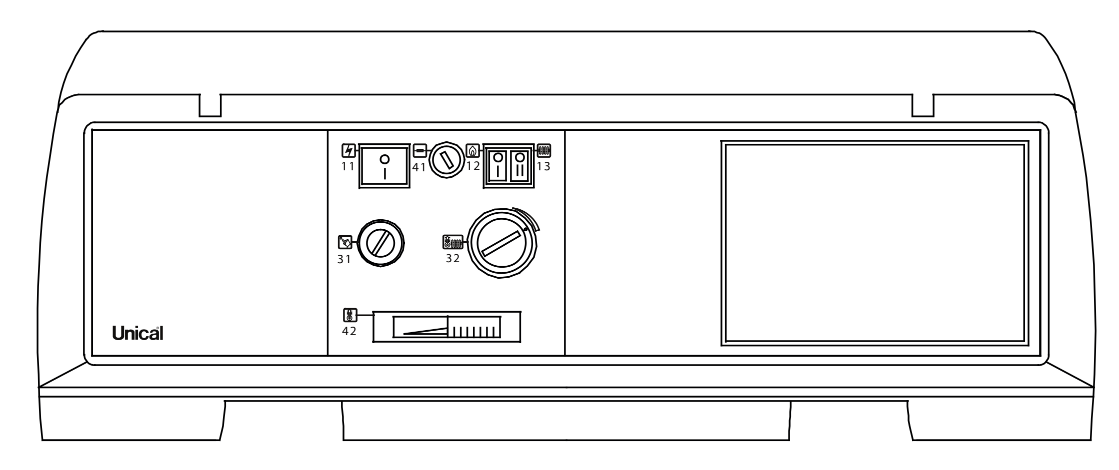


fig. 37

11 Interruptor general con indicador luminoso
12 Interruptor del quemador
13 Interruptor bomba instalación
31 Termostato de seguridad
32 Termostato de seguridad
41 Fusible general
42 Termómetro caldera

Para mayor información sobre el uso del panel de instrumentos, consulte el manual de instrucciones para el responsable de la instalación

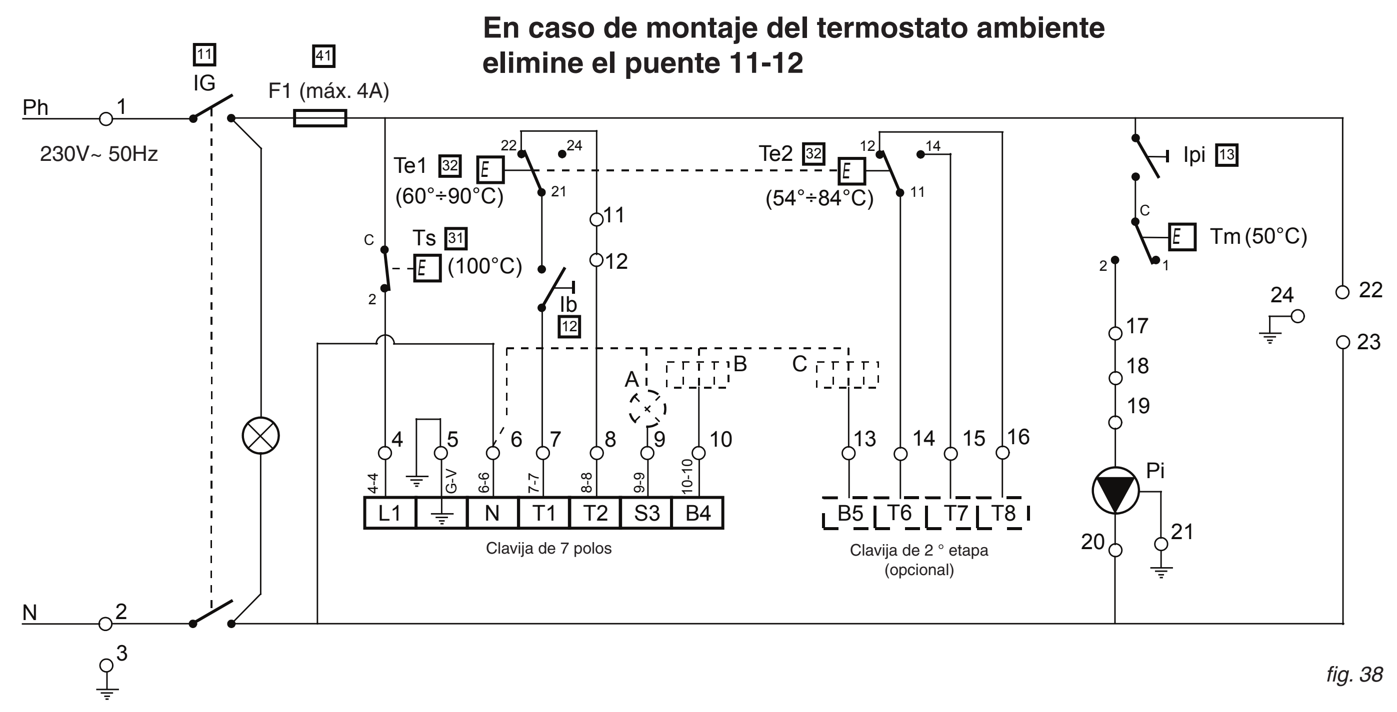


fig. 38

Ph	*Fase (230 V ~50 Hz)*	*Ta*	*Termostato ambiente*	*Ts*	*Termostato de seguridad (100 °C)*
N	*Neutro*	*Te1*	*Termostato de trabajo 1° etapa (60 °C ÷ 90 °C)*	*Pi*	*Bomba de la instalación*
F1	*Fusible general (máx. 4 A)*	*Te2*	*Termostato de trabajo 2° etapa (54°C ÷ 84°C)*	*A*	*Posible repetición del bloqueo del quemador*
Ib	*Interruptor del quemador*	*Tm*	*Termostato de mínima (50 °C)*	*B*	*Posible contador de horas de funcionamiento 1.° etapa*
IG	*Interruptor general con indicador luminoso*			*C*	*Posible contador de horas de funcionamiento 2.° etapa*
Ipi	*Interruptor bomba instalación*				

3.16 - CONEXIÓN HIDRÁULICA Y ELÉCTRICA DE LA INSTALACIÓN

En las fig. 39 y 40 se reproduce el esquema típico de conexión de la caldera a la instalación de calefacción con la producción de agua caliente sanitaria.
Recuerde que las calderas TRISTAR 2S son de circulación forzada.

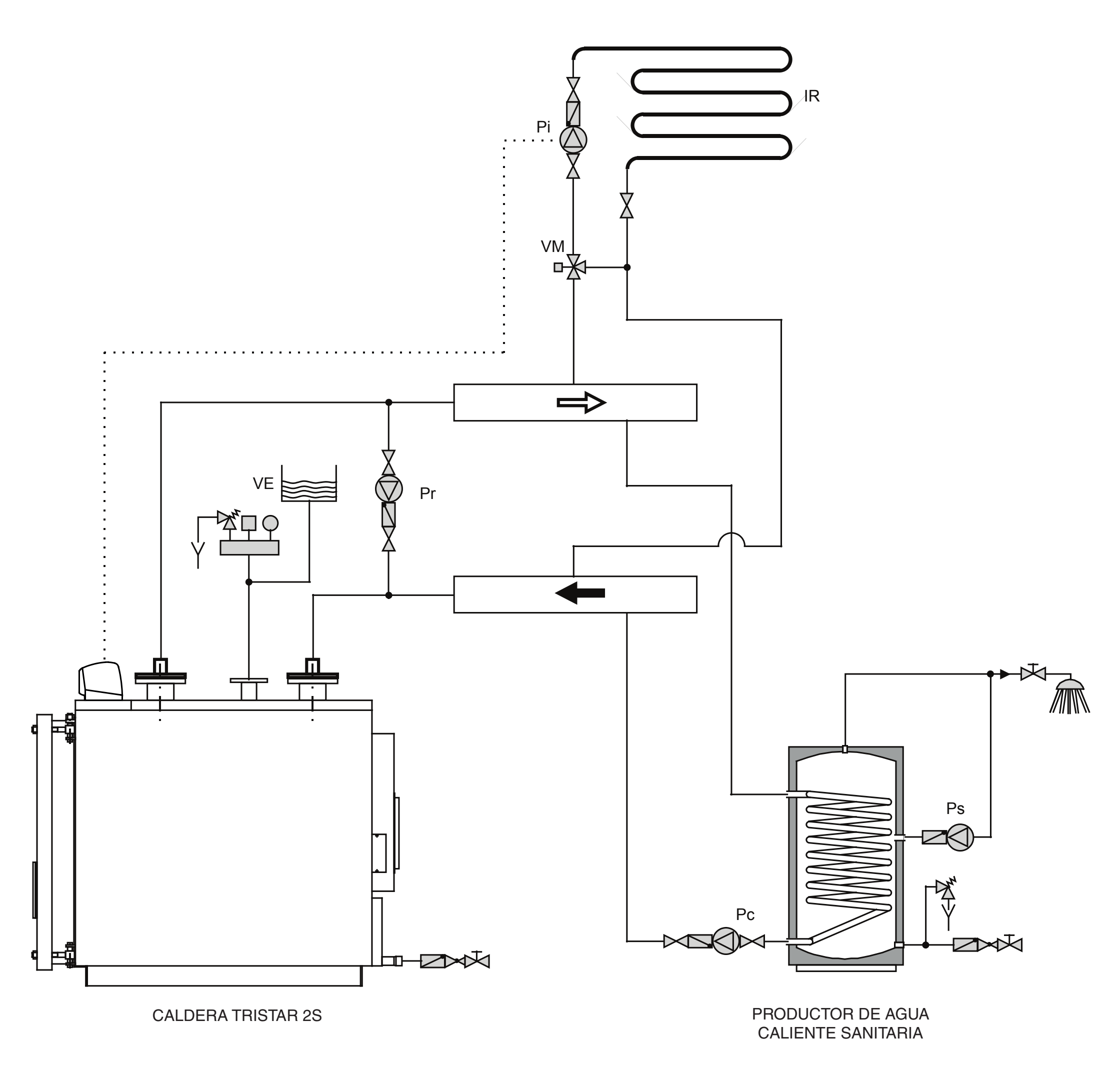


fig. 39

Leyenda:
Pr = bomba de recirculación
VM = válvula mezcladora de zona
Pi = bomba instalación de calefacción
VE = vaso de expansión
IR = distribución de la instalación de calefacción
Ps = bomba de recirculación agua sanitaria
Pc = bomba de carga productor agua caliente sanitaria
TA = termostato ambiente

El panel de instrumentos estándar de la caldera TRISTAR 2S controla de forma automática el apagado del quemador, si la temperatura en la caldera alcanza el valor configurado en el termostato de regulación.
Además, controla la bomba de la instalación, que se debe poner en funcionamiento solo cuando se alcance la temperatura mínima en la caldera de 50 °C (temperatura de protección contra condensado).
Al alcanzar el umbral inferior de 50 ºC (en disminución), la bomba instalación se apagará.

El panel está preparado para controlar los quemadores con funcionamiento de dos etapas o modulante.
Con esta configuración de esquema, la posible bomba de carga del hervidor de agua caliente sanitaria tendrá prioridad respecto a la bomba de la instalación.

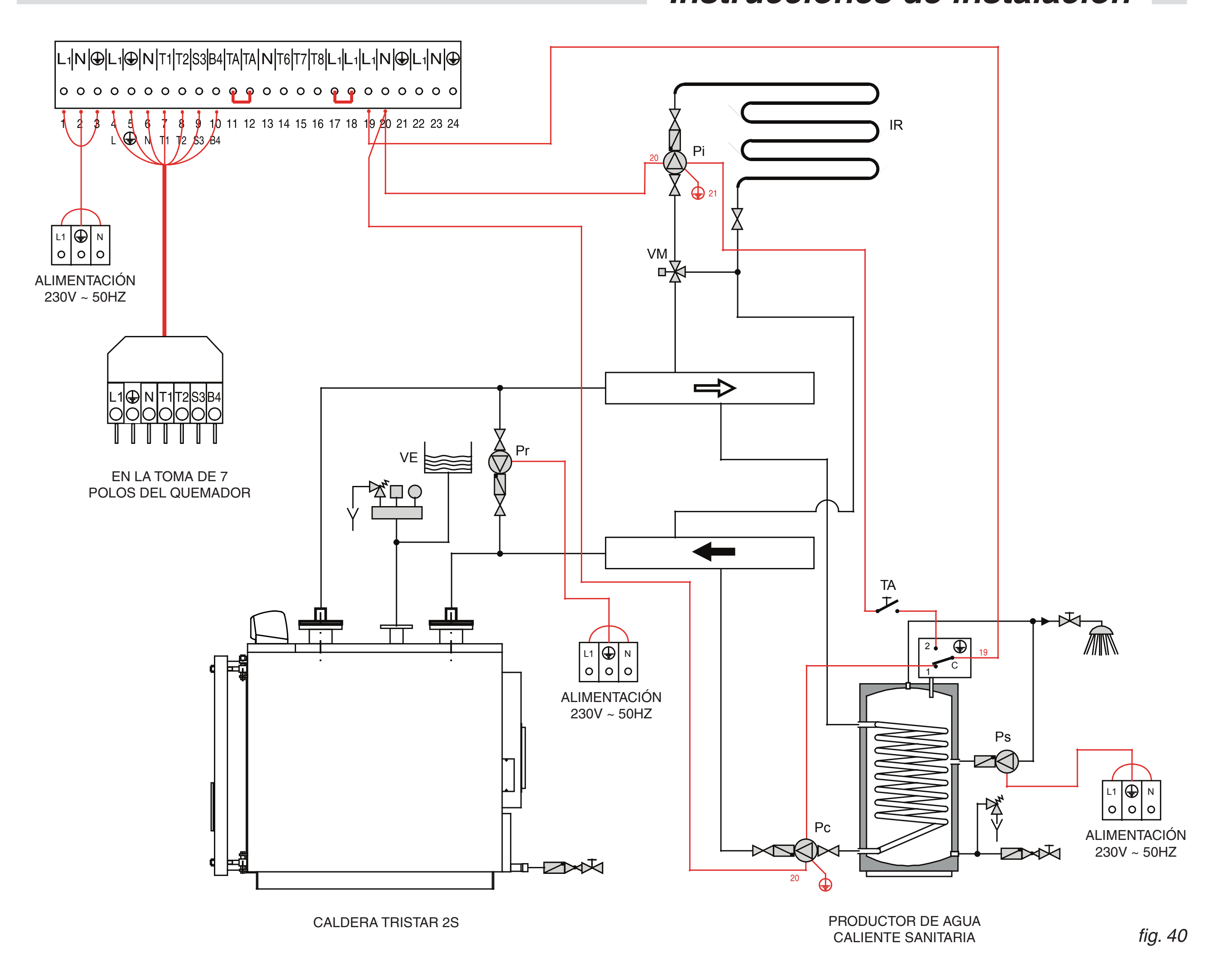


fig. 40

NOTA: Con consumos superiores a 4 A, coloque entre el panel de instrumentos y las cargas, telerruptores adecuados

3.17 - PANEL DE INSTRUMENTOS OPCIONAL

Mediante el interruptor general 11 se da tensión al cuadro y a los equipos conectados a este.
Los interruptores 12 y 13 a su vez, controlan el quemador y la bomba de la instalación de la zona de mezcla.
Los interruptores 14 y 15 a su vez, controlan la bomba de la instalación de la zona directa y la bomba del hervidor.
Con el termorregulador se regula la temperatura de trabajo de la caldera; para esto hay que posicionar en el fondo de escala máximo el termostato pos. 32 .

El posible funcionamiento en segunda etapa del quemador lo controla la termorregulación.
La configuración de fábrica del termorregulador detiene la bomba de la instalación en fase de regulación hasta que se alcance la temperatura en la caldera de 50 °C.
En la línea eléctrica de alimentación del cuadro de mando de la caldera, se debe preparar un interruptor con fusibles de protección.

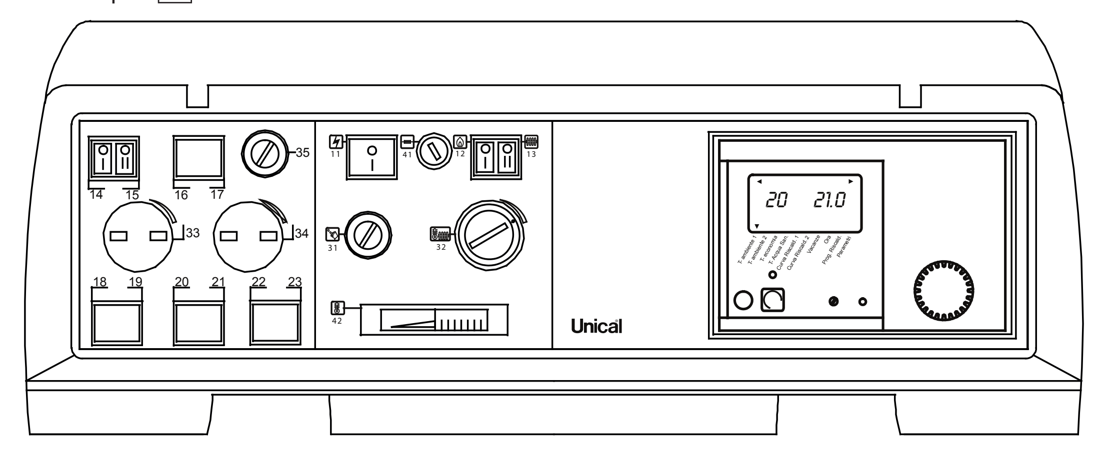


fig. 41

11 Interruptor general con indicador luminoso
12 Interruptor del quemador
13 Interruptor de la bomba de la instalación de la zona mezclada
14 Interruptor de la bomba de la instalación zona directa
15 Interruptor bomba hervidor
31 Termostato de seguridad
32 Termostato de seguridad
41 Fusible general
42 Termómetro caldera

Para mayor información sobre el uso del panel de instrumentos, consulte el manual de instrucciones para el responsable de la instalación.

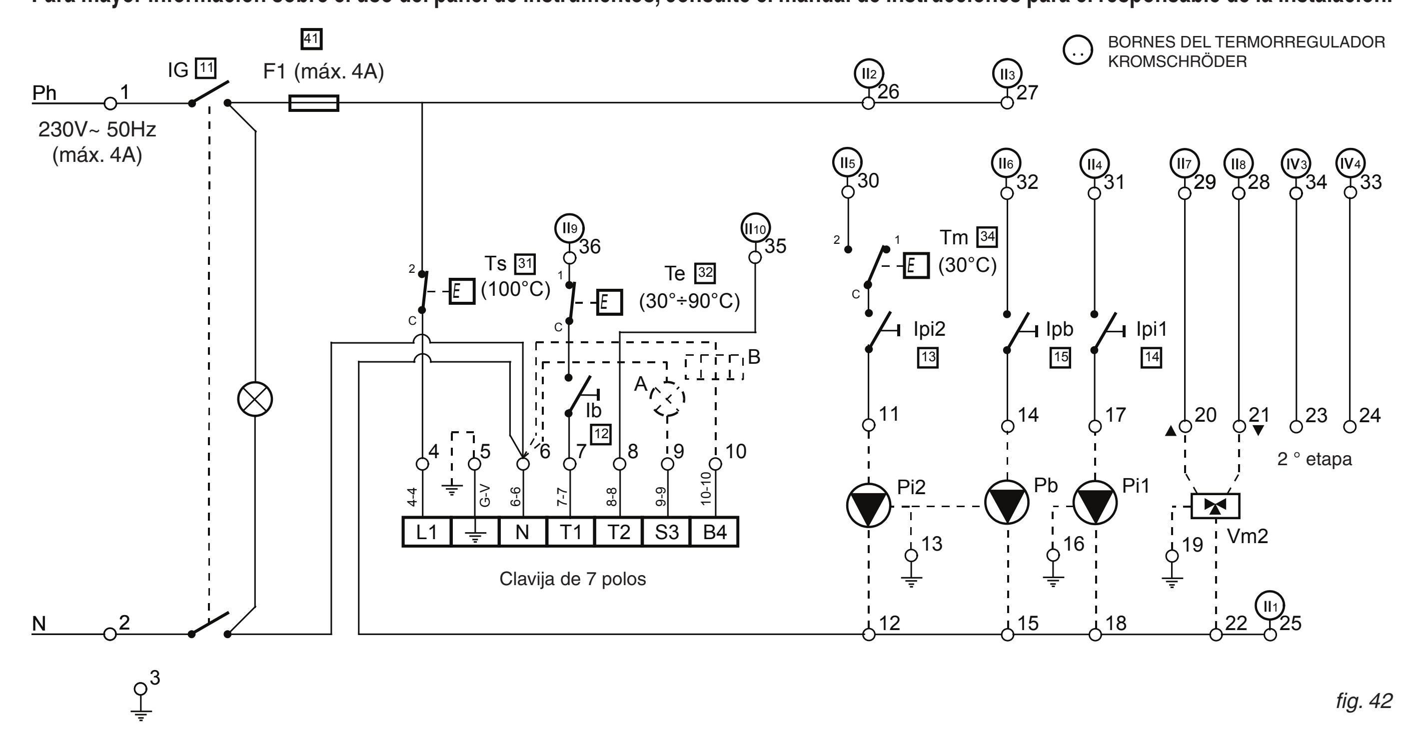


fig. 42

Ph	*Fase (230 V ~50 Hz)*
N	*Neutro*
F1	*Fusible general (máx. 4 A)*
Ib	*Interruptor del quemador*
IG	*Interruptor general con indicador luminoso*
Ipi1	*Interruptor bomba instalación 1*
Ipi2	*Interruptor bomba instalación 2*
Ipb	*Interruptor de la bomba del hervidor*
Pb	*Bomba hervidor*
Pi1	*Bomba de la instalación zona directa*
Pi2	*Bomba de la instalación de la zona mezclada*
Te	*Termostato de trabajo*
Tm	*Termostato de mínima*
Ts	*Termostato de seguridad (100 °C)*
Vm2	*Válvula mezcladora*
A	*Posible repetición del bloqueo del quemador*
B	*Posible contador de horas de funcionamiento 1.° etapa*

3.18 ESQUEMA DE CONEXIÓN DE LAS SONDAS EN EL TERMORREGULADOR cód. 30680

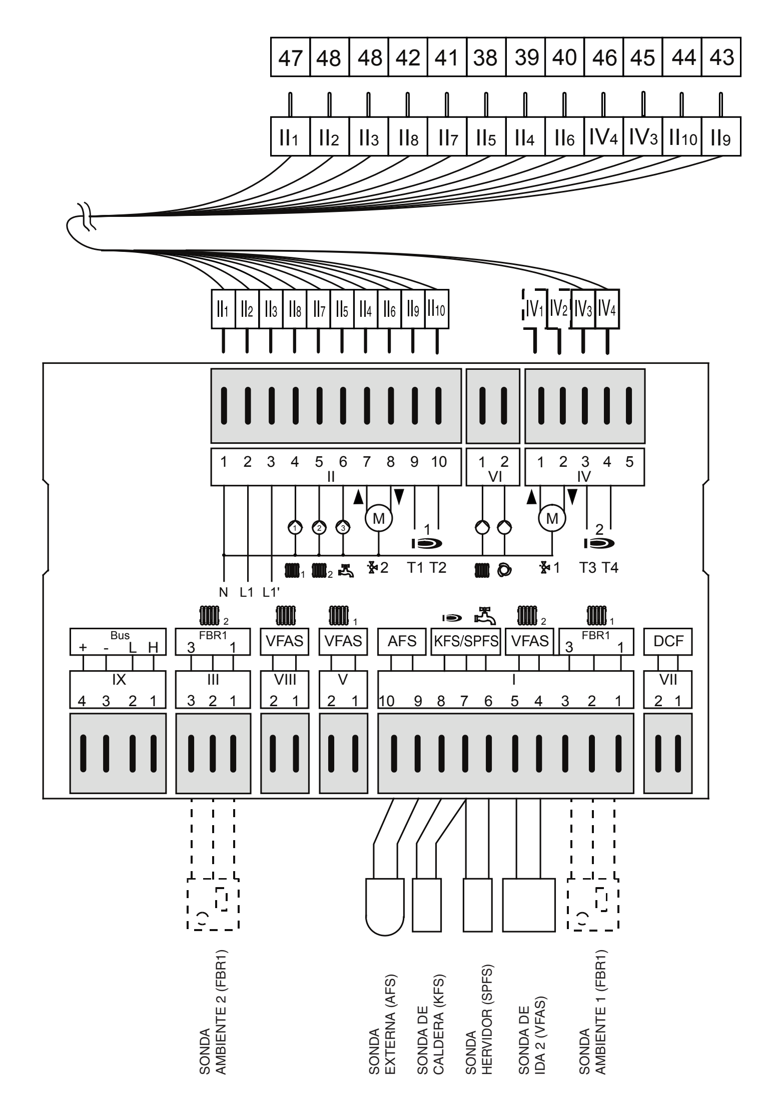


fig. 43

Las sondas en el termorregulador (caldera, hervidor, externa, de ida) se incluyen en el suministro; las sondas ambiente 1 y 2 son accesorios opcionales, la válvula mezcladora y el respectivo motor de mando no se incluyen en el suministro.

Si se montan las sondas ambiente (accesorios opcionales), la temperatura de los ambientes se determina solo con la curva de caldera configurada por el programa.

Póngase en contacto con nuestro servicio de asistencia post venta si se quieren montar 2 calderas en secuencia.

3.19 - PROGRAMACIÓN DEL TERMORREGULADOR

Para mayor información sobre la regulación y programación del termorregulador, consulte el manual de instrucciones adjunto al termorregulador.

A continuación se reproducen los parámetros programados en la fábrica que, por consiguiente, no se pueden modificar.

Para mayor información sobre los parámetros programables por el usuario en base a sus exigencias, consulte el manual de instrucciones para el responsable de la instalación.

PARÁMETROS PROGRAMABLES POR PERSONAL TÉCNICO Y PROTEGIDOS CON CÓDIGO NUMÉRICO

INSTALACIÓN			
Descripción	**Campo de valores**	**Estándar**	**Valores personales**
NÚMERO CÓDIGO	0000 - 9999	INTRODUCCIÓN	
NÚMERO CÓDIGO (variación)	0000 - 9999	0000	
DIRECCIÓN BUS 1	(00), 01 - 15	01	
DIRECCIÓN BUS 2	(00), 01 - 15	02	
TENSIÓN AF	00,01 (desact/act)	01 = ON	
MASTER TEMPERATURA	00, 01 (OFF / ON)	00 = OFF	
MÁX. CALDERA	30 °C - 110 °C	80 °C	
MÍN. CALDERA	10 °C - 80 °C	60 °C	
DESC. INIC.	10 °C - 85 °C	50 °C	
L. MÍN.	00, 01 y 02).	00	
HISTÉRESIS	5K - 20K	5 grados	
TIEMPO HISTÉRESIS	00 min - 30 min	10 min	
TIEMPO 2 QUEMADOR	00 min - 30 min	10 min	
HISTÉRESIS 2 QUEMADOR	2K - 20K	2 grados	
TEMP SEC CALD (*)	0h - 250h	0h (*)	
FUNC RELÉ	00 - 08	00	
MULTISONDA T	30 °C - 90 °C	30 °C	
HISTÉRESIS MFR	2K - 10K	5 grados	
FUNC RELÉ 2	00 - 03	00	
SUBCAPA	00 - 01 (OFF / ON)	00 = OFF	
PROGRAMACIÓN SUBCAPA	véase el manual del termorregulador		
HORA	Salir del nivel mediante		

** NOTA: Para caldera en cascada, el parámetro técnico de instalación TEMP SEC CALD es 250 h*

PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA			
Descripción	**Campo de valores**	**Estándar**	**Valores personales**
BOMBA DE CARGA	00 - 01 (OFF / ON)	01 = ON	
BOMBA PARALELA	00, 01, 02, 03	00	
TEMPERATURA A.C.S.	00 °C - 50 °C	20 °C	
HISTÉRESIS A.C.S.	5K - 30K	5 grados	
TIEMPO A.C.S.	00 min - 30 min	00 min	
TEMPERATURA ENTRADA	00, 01 (OFF / ON)	00 = OFF	
FUNC TERM	00, 01 (OFF / ON)	00 = OFF	
ATRÁS	Salir del nivel mediante		

CIRCUITO DE CALEFACCIÓN 1			
Descripción	**Campo de valores**	**Estándar**	**Valores personales**
FUNCIONAMIENTO CIRCUITO	00 - 04	00	
FUNCIONAMIENTO BOMBA	00, 03	00	
MEZCLADOR ABIERTO (no en el circuito de agua caliente)	5 - 25	16	
MEZCLADOR CERRADO (no en el circuito de agua caliente)	5 - 25	12	
TEMPERATURA MÁX DE IDA	20 °C - 110 °C	80 °C	
TEMPERATURA MÍNIMA IDA	10 °C - 110 °C	10 °C	
ANTIHIELO	- - - - (-15)°C - (5)°C	0 °C	
RET-TEMP-EXT	0:00 - 24:00	1	
DIST-CUR-CAL	0K - 50K	5 grados	
REDUCCIÓN	00 - 01 (OFF / ON)	01 = ON	
ATRÁS	Salir del nivel mediante		

CIRCUITO DE CALEFACCIÓN 2			
Descripción	**Campo de valores**	**Estándar**	**Valores personales**
FUNCIONAMIENTO CIRCUITO	00 - 04	00	
FUNCIONAMIENTO BOMBA	00, 03	00	
MEZCLADOR ABIERTO (no en el circuito de agua caliente)	5 - 25	16	
MEZCLADOR CERRADO (no en el circuito de agua caliente)	5 - 25	12	
TEMPERATURA MÁX IDA	20 °C - 110 °C	45 °C	
TEMPERATURA MÍNIMA IDA	10 °C - 110 °C	10 °C	
ANTIHIELO	- - - - (-15)°C - (5)°C	0 °C	
RET-TEMP-EXT	0:00 - 24:00	1	
DIST-CUR-CAL	0K - 50K	5 grados	
REDUCCIÓN	00 - 01 (OFF / ON)	01 = ON	
ATRÁS	Salir del nivel mediante		

3.20 - CONEXIÓN HIDRÁULICA Y ELÉCTRICA DE LA INSTALACIÓN CON PANEL DE INSTRUMENTOS OPCIONAL

En las fig. 44 y 45 se reproduce el esquema típico de conexión de la caldera a la instalación de calefacción constituido por 2 zonas, de las cuales una se controla mediante válvula mezcladora motorizada.

Además, será posible controlar la producción de A.C.S.
Recuerde que las calderas TRISTAR 2S son de circulación forzada.

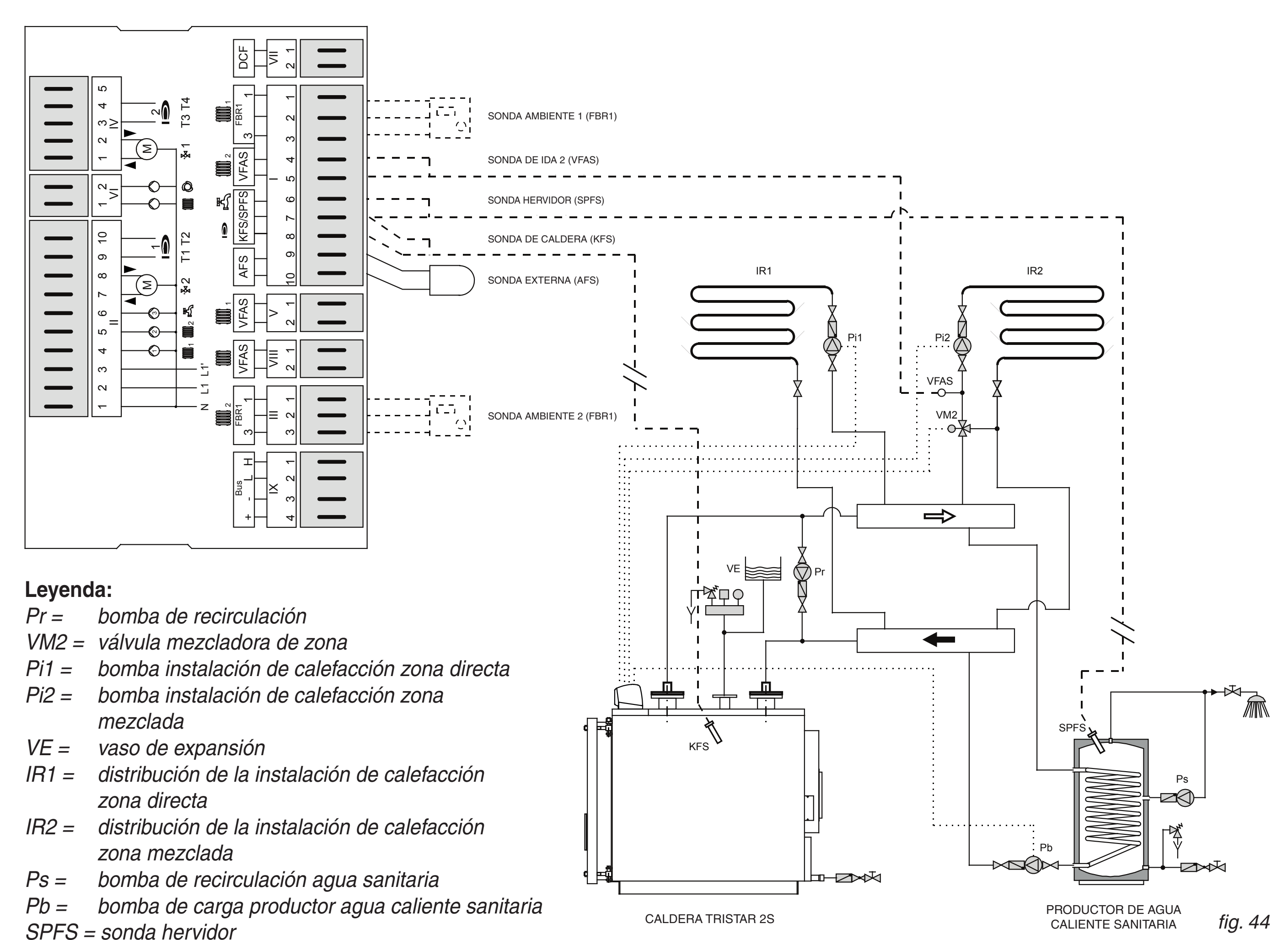


fig. 44

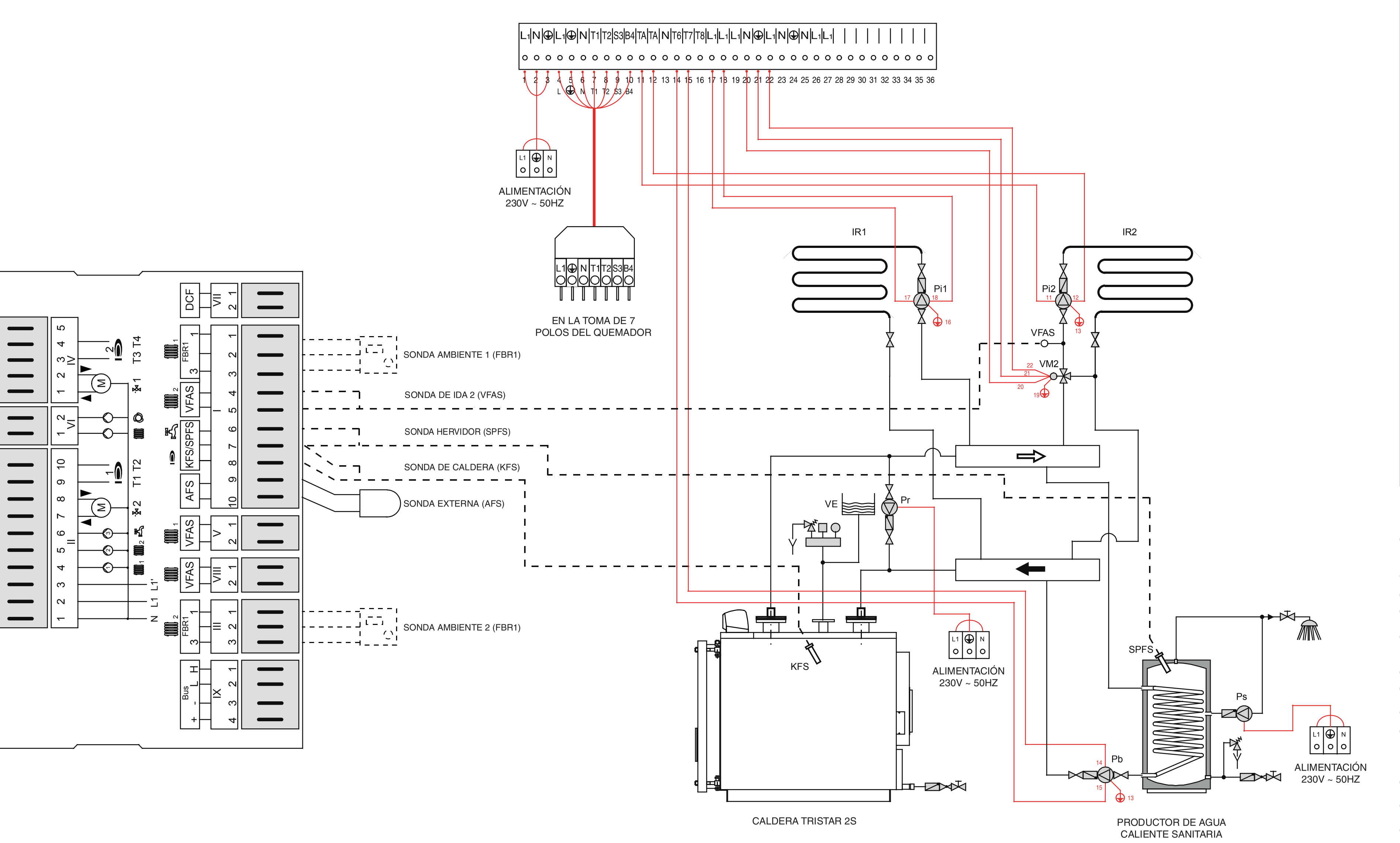
Leyenda:

Pr = bomba de recirculación
VM2 = válvula mezcladora de zona
Pi1 = bomba instalación de calefacción zona directa
Pi2 = bomba instalación de calefacción zona mezclada
VE = vaso de expansión
IR1 = distribución de la instalación de calefacción zona directa
IR2 = distribución de la instalación de calefacción zona mezclada
Ps = bomba de recirculación agua sanitaria
Pb = bomba de carga productor agua caliente sanitaria
SPFS = sonda hervidor
KFS = sonda de caldera
VFAS = sonda de ida 2

El panel de instrumentos opcional de la caldera TRISTAR 2S controla de forma automática el apagado del quemador, si la temperatura en la caldera alcanza el valor configurado en el termostato de regulación.
Además, controla la bomba para la carga del hervidor para la producción de A.C.S.
El control de dos zonas de calefacción distintas, se realiza de forma automática sobre la base de datos detectados por las sondas de la caldera, externa, ambiente y de ida.
La bomba de la instalación principal, se pone en funcionamiento solo cuando se alcanza la temperatura mínima en la caldera de 50 °C (temperatura de protección contra condensado).
Al alcanzar el umbral inferior de 50 °C (en disminución), la bomba se apagará.
El panel está preparado para controlar los quemadores con funcionamiento de dos etapas o modulante.

Con esta configuración de esquema, la posible bomba de carga del hervidor de agua caliente sanitaria tendrá prioridad respecto a la bomba de la instalación.
El termorregulador puede controlar varias configuraciones de instalación:

- instalación con una zona directa sin válvula mezcladora: no se monta la sonda de ida; la centralita controla solo la bomba de la instalación 1.
- instalación con una zona con válvula mezcladora memorizada: se debe montar la sonda de ida (detrás de la válvula mezcladora); la centralita controla la bomba de la instalación 2 y la válvula mezcladora 2.
- instalación de 2 zonas: una directa y una con válvula mezcladora; la centralita controla: la bomba de la instalación de la zona directa 1, la válvula mezcladora 2 y la bomba de la instalación 2 de la zona mezclada.



NOTA: Con consumos superiores a 4 A, coloque entre el panel de instrumentos y las cargas, telerruptores adecuados

fig. 45

3.21 - PRIMER ENCENDIDO

Controles preliminares



El primer encendido lo debe realizar el personal profesionalmente cualificado. Unical declina toda responsabilidad en caso de daños a personas, animales o cosas debido al incumplimiento de cuanto se ha dicho anteriormente.

Antes de la puesta en funcionamiento de la caldera se debe controlar que:

- La instalación responda a las normas UNI 7129 y 7131 para la parte de gas y a las normas CEI 64-8 y 64-9 para la parte eléctrica.
- La aducción del aire comburente y la evacuación de los humos se realicen de manera correcta según lo establecido por las normas vigentes (UNI 7129/7131).
- La instalación de alimentación del combustible esté dimensionada para el caudal necesario para la caldera y que tenga todos los dispositivos de seguridad y control prescritos por las normas vigentes.
- La tensión de alimentación de la caldera sea de 230 V - 50 Hz.
- la instalación se haya llenado de agua (presión en el manómetro de 1 bar aproximadamente con circulador detenido)
- Las posibles válvulas de corte de la instalación se encuentren abiertas.
- Las llaves de alimentación de gas se encuentren abiertas.
- No haya pérdidas de gas.
- El interruptor general esté activado.
- las válvulas de seguridad de la instalación no se hayan bloqueado y se hayan conectado al desagüe de la alcantarilla
- Que no haya pérdidas de agua.
- Estén garantizadas las condiciones para la aireación y las distancias mínimas para las posibles operaciones de mantenimiento.

Encendido y apagado

Para el encendido y apagado de la caldera vea el manual "**INSTRUCCIONES DE USO PARA EL RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN**".

Informaciones a suministrar al responsable de la instalación

El responsable de la instalación se debe instruir sobre el uso y funcionamiento de su instalación de calefacción, en particular:

- Entregar al responsable de la instalación las "INSTRUCCIONES DE USO PARA EL RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN", así como otros documentos correspondientes al equipo, que se encuentran en el sobre del embalaje. **El responsable de la instalación debe custodiar esta documentación, para tenerla a disposición para ulteriores consultas**.
- Informar al responsable de la instalación sobre la importancia de las bocas de aireación y del sistema de descarga de humos, evidenciando su indispensabilidad y la absoluta prohibición de modificaciones.
- Informar al responsable de la instalación sobre el control de la presión del agua de la instalación, así como de las operaciones para el restablecimiento de la misma.
- Informar al responsable de la instalación sobre la regulación correcta de temperaturas, centralitas/termostatos y radiadores, para ahorrar energía.
- Recuerde que es obligatorio realizar un mantenimiento regular del equipo una vez al año y un análisis de combustión en los tiempos establecidos por la norma en vigor.
- Si el aparato fuera vendido o transferido a otro propietario o si fuera necesario trasladarse y dejar el aparato, asegúrese siempre de que el manual permanezca siempre con el aparato de modo tal de que pueda ser consultado por el nuevo propietario y/o por el instalador.

Las calderas TRISTAR 2S son calderas de circulación forzada: por tanto, es necesario asegurar la circulación del agua con el quemador en funcionamiento.
Por tanto, hay que evitar que el quemador se ponga en marcha sin que la bomba de la instalación se haya activado; de lo contrario se puede disparar el termostato de seguridad.
La temperatura del retorno no debe colocarse por debajo de los 50 °C para evitar, o al menos limitar, fenómenos de condensación de humos, que provocan un deterioro precoz de la caldera,
La temperatura de trabajo de la caldera se puede regular entre 60 y 80 °C. La temperatura en los ambiente se regula mediante la válvula mezcladora controlada por la termorregulación.
La regulación de la instalación, así como la posible introducción en el circuito de anillos secundarios, se deberá realizar lentamente, siempre con el objetivo de evitar retornos con temperaturas inferiores a 50 °C.
Recomendamos instalar siempre una bomba anti-condensado o de recirculación (entre la ida y el retorno de la caldera).
Retornos con baja temperatura, inferiores a 50°C, provocando la condensación de los humos con la corrosión de las superficies de intercambio. Por tanto, habrá que prestar la máxima atención en la conducción de la instalación.
La garantía no cubre la corrosión por condensado ácido de los productos de la combustión, ya que se debe solo a la conducción de la instalación.

3.23 - REGULACIÓN DEL QUEMADOR



Todas las instrucciones siguientes son de uso exclusivo del personal especializado a la **asistencia autorizada por el fabricante del quemador**.

Las operaciones de calibrado del quemador y las operaciones preliminares que hay que realizar se reproducen en el manual de instrucciones del quemador.
Los quemadores de gas se entregan con la válvula de gas que permite determinar el caudal: con el primer encendido **siempre hay** que controlar el caudal térmico efectivo, mediante el contador presente en la tubería principal, controlando que no sea inferior al valor mínimo de la placa de la caldera.

Con una buena regulación del quemador se deben obtener como promedio los siguientes valores, medidos en la chimenea con el analizador correspondiente:
Para gas natural de red:
- CO_2 = 9÷10%
- Temperatura humos ≅ 125÷140 °C

(valores para caldera limpia con agua a ~ 70 °C).
Recomendamos regular el caudal de combustión a la necesidad efectiva de la instalación.

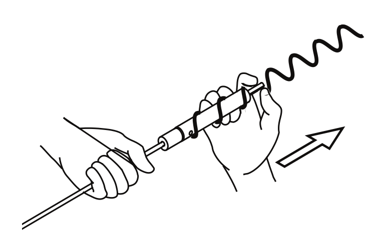
3.23 - EXTRACCIÓN DE LOS TURBULADORES DE HUMO

Las calderas TRISTAR 2S se deben usar con la potencia nominal de placa declarada.
Las calderas de la serie TRISTAR 2S se entregan con turbuladores de humos dentro de cada canal de humo (véase la pág. 8).
La colocación correcta de los turbuladores dentro de los tubos de humo, determina la potencia de la caldera y la consiguiente temperatura de los humos en la chimenea.

Con el primer encendido, se recomienda controlar al menos después de 30 minutos la temperatura de los humos en la chimenea.
Con cada caldera TRISTAR 2S, además de los utensilios de limpieza, se entrega un extractor especial que permite extraer los turbuladores de los tubos de humo.
En fase de reintroducción de los turbuladores, respete las alturas de colocación indicadas en la pág. 8.

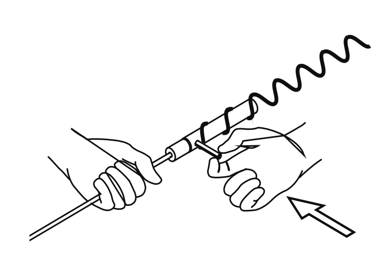
Extracción de los turbuladores

Detalle 1:
Monte la barra porta escobilla en el extractor de turbuladores. Extraiga la clavija del extractor.

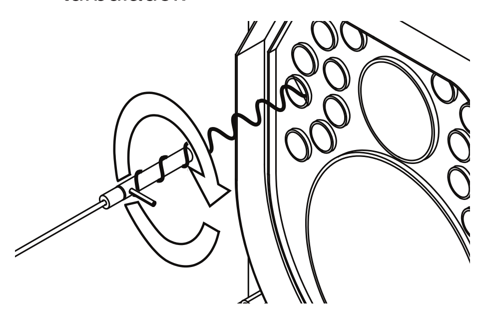




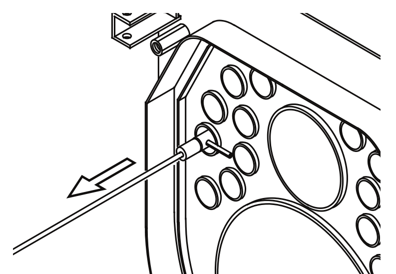
Detalle 2:
Introduzca la clavija en el agujero transversal con un martillo.



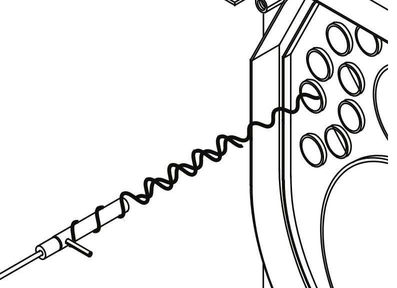
Detalle 3:
Atornille el extractor en el turbulador.



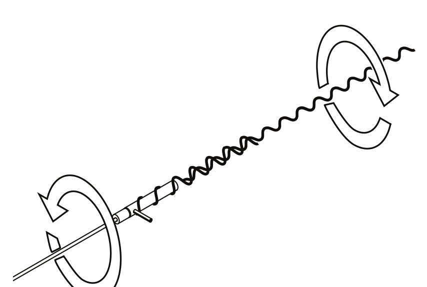
Detalle 4:
Gire hasta que se desbloquee el turbulador.



Detalle 5:
Entonces extráigalo.



Detalle 6:
Gire en el sentido contrario a las agujas del reloj y desenganche el turbulador.



El procedimiento desde el detalle 3 al 6 se deberá repetir para todos los turbuladores.

fig. 41



INSPECCIONES Y MANTENIMIENTO



Las inspecciones y mantenimientos realizados según los cánones establecidos y a intervalos regulares así como el uso exclusivo de repuestos originales son de una importancia primordial para un funcionamiento sin anomalías y una garantía de larga duración de la caldera.
El mantenimiento anual del equipo es obligatorio, según lo dictan las Leyes vigentes.



La falta de inspecciones y mantenimientos puede causar daños materiales y personales

Por esto, recomendamos estipular un contrato de inspección y mantenimiento.

La inspección sirve para determinar el estado efectivo de un aparato y para compararlo con el estado nominal. Esto se realiza mediante mediciones, control, observación.

El mantenimiento es necesario para eliminar, de ser necesario, las desviaciones del estado efectivo del estado nominal. Esto se realiza, en general, mediante una limpieza, formulación y, eventualmente, sustitución de componentes individuales sujetos a desgaste.

Estos intervalos de mantenimiento y su entidad son determinados por un especialista en base al estado del aparato constatado en el marco de la inspección.

Los trabajos de inspección y de mantenimiento deben realizarse en el orden detallado en la página 49.

Instrucciones para la inspección y el mantenimiento



Para garantizar todas las funciones de su aparato en el tiempo y para no alterar las condiciones del producto estándar homologado se deben utilizar exclusivamente repuestos originales Unical.

Antes de realizar las operaciones de mantenimiento realice siempre las operaciones que se detallan a continuación:
- Desconecte el interruptor de la red.
- Separe el aparato de la red eléctrica mediante un dispositivo de separación con una apertura de contacto de, por lo menos, 3 mm (por ejemplo, dispositivos de seguridad o interruptores de potencia) y asegúrese de que no pueda ser reactivado accidentalmente.
- Cierre la válvula de interceptación de gas colocada antes de la caldera.
- Cierre las posibles válvulas de corte en la ida y en el retorno de la calefacción.

Luego de haber realizado todos los trabajos de mantenimiento realice siempre las operaciones que se detallan a continuación:
- Abra la ida y el retorno de la calefacción.
- De ser necesario, restablezca la presión de la instalación de calefacción hasta alcanzar un valor igual a la presión estática correspondiente al punto más alto de la instalación.
- Abra la válvula de corte de gas.
- Vuelva a conectar el aparato a la red eléctrica y active el interruptor de la red.
- Controle la estanqueidad hermética del aparato, ya sea del lado del gas como del lado del agua.
- Purgue la instalación de calefacción y si es preciso restablezca la presión.

Si se decide desactivar de forma temporal la caldera, habrá que:
a) quitar la alimentación eléctrica, hidráulica y del combustible
b) vaciar la instalación hidráulica, donde no se haya predispuesto el uso de antihielo.

Mantenimiento del cuerpo



¡Peligro!
Antes de realizar cualquier intervención en la caldera, asegúrese de que la misma y sus componentes se hayan enfriado.

Desconecte la caldera de la red eléctrica y cierre la alimentación del gas hacia el aparato.



¡Atención!
Antes de limpiar el cuerpo de la caldera, proteja el panel de mando contra posibles chorros de agua.

Una vez al año, cada vez que se acabe la estación de calefacción, es necesario realizar la limpieza general de la caldera.
Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, controle que se hayan tomado las medidas a las que se refiere el punto anterior.
Para realizar el mantenimiento hay que:
- quite la tensión mediante el interruptor general
- quite el quemador, que es recomendable revisar
- abra la puerta del hogar para poder acceder a la cámara de combustión
- quite la puerta de acceso a la cámara de humo
- extraiga los turbuladores de humo
- cepille con fuerza los canales de humo hasta quitar toda la suciedad.

Control del estado de las juntas y fibras aislantes



Si la puerta tiene una fibra aislante, después de un breve período de funcionamiento puede tener grietas, lo cual no reduce su capacidad aislante y no compromete su duración. Controle el estado de la junta de estanqueidad, que no debe estar deteriorada, y de no ser así hay que sustituirla usando solo repuestos originales.

Controle el estado de la junta de la tapa de inspección de la cámara de humos.
En caso de deterioro habrá que sustituirla usando solo repuestos originales.

Mantenimiento del quemador

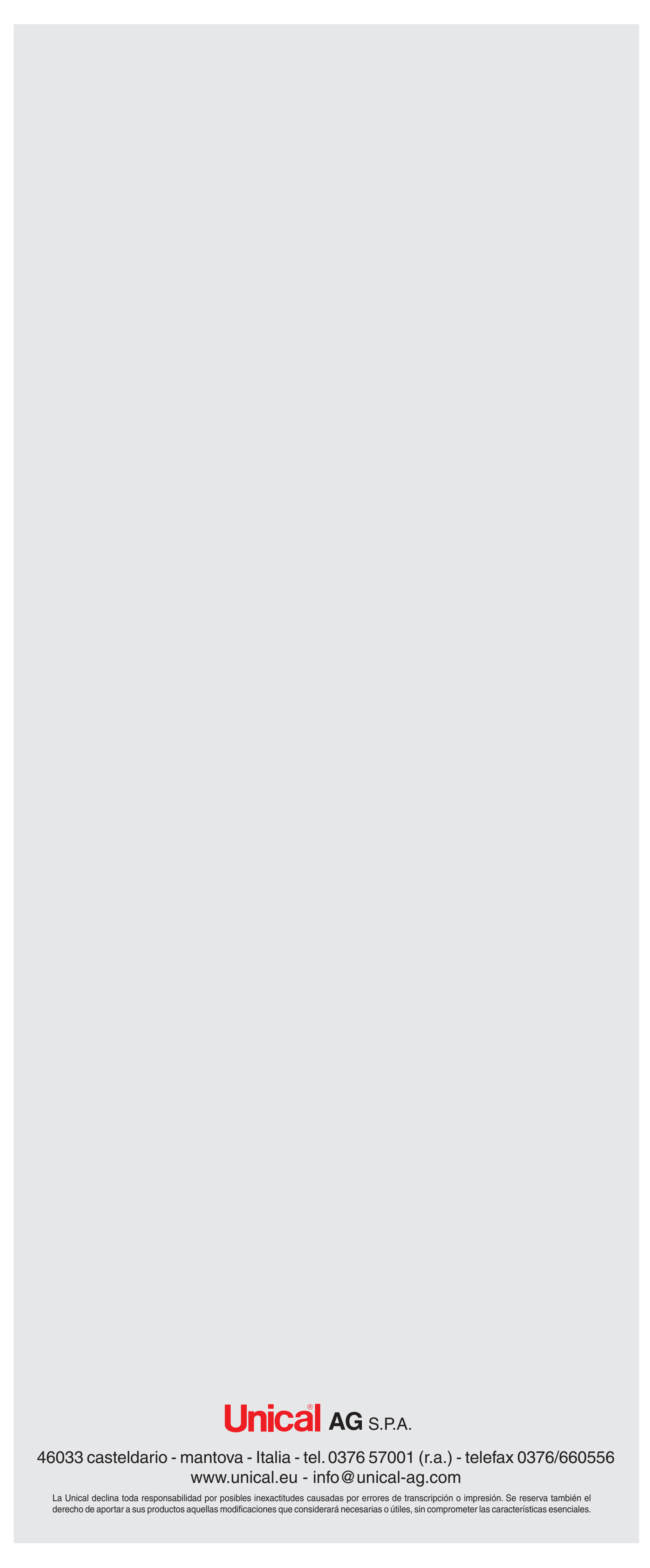
El mantenimiento del quemador lo debe realizar personal autorizado por el fabricante del mismo (de lo contrario se vence la garantía).

Control del electrodo de encendido

El mantenimiento del quemador lo debe realizar personal autorizado por el fabricante del mismo (de lo contrario se vence la garantía).

Componentes que hay que controlar durante el control anual

COMPONENTE:	CONTROLE:	MÉTODO DE CONTROL / INTERVENCIÓN:
Ts (termostato de seguridad)	¿El termostato pone la caldera en seguridad en caso de sobrecalentamiento?	Lleve la caldera a la temperatura adecuada con las bombas detenidas.
Vaso de expansión de la instalación	¿El vaso contiene la cantidad adecuada de aire?	Controle la presión de nitrógeno. Vuelva a poner en presión la caldera (abrir la válvula de purga de la bomba). Abra los grifos de cierre del circuito de calefacción.
Juntas de la puerta	¿Sale humo por las juntas de la puerta?	Apriete más los tornillos de cierre de la puerta. Sustituya la junta de estanqueidad y la junta interna de la puerta, si está presente.
Juntas de la cámara de humo	¿Sale humo por las juntas de la cámara de humo?	Apriete más las tuercas de cierre de la cámara de humo. Sustituya las juntas de estanqueidad.
Turbuladores de humo	¿Los turbuladores de humo están colocados y los canales de humo están limpios?	Realice la limpieza general usando la escobilla suministrada.



46033 casteldario - mantova - Italia - tel. 0376 57001 (r.a.) - telefax 0376/660556
www.unical.eu - info@unical-ag.com